

Studieblad

nr. 6/7 • 48e jaargang • juni/juli 1993



ptt telecom

Studieblad

Inhoud

PTT Telecom Studieblad is een uitgave van PTT Telecom Opleidingen (OT)

Hoofdredacteur

drs. Y.M. van der Veen

Redactie

E.J. Boessenkool,

ing. N. Herwig,

A. Welling

Tekstredactie

drs. A. Kok (Info Transfer)

Secretariaat

mw. F. Stulp-Huttema

tel. 050-853732

Correspondentie-adres

PTT Telecom Opleidings-

centrum, Postbus 13000,

9700 EA Groningen

Telefax 050-266355

Abonnement

f 18,— per jaar. Voor niet-

PTT-ers f 90,— per jaar.

Verschijnt 11 x per jaar (dubbel-
nummers voorbehouden)

Vormgeving

Studio Dorèl, Groningen

Druk

Ten Brink, Meppel

Fotografie

Jan Drost

PTT Museum

PTT Research, Fred de Jager/

Thom Segers

PTT Telecom

Pan Sok & Jaap Ruurs

Tekeningen

Sieger Zuidersma

Pagina 333 **Van directieverblijf naar huiskamer: de ontwikkeling van de telefoon in Den Haag (1877-1940)**

dr. G. Hogsteeger

Pagina 354 **ISDN: een nieuwe fase in de ontwikkeling van het telecommunicatienet**

A. Horn, drs. Y.M. van der Veen

Pagina 384 **Audiovisuele telecommunicatie: een nieuwe vorm van communiceren in beeld gebracht**

dr.ir. R. Plompen, drs. A. Kok

Pagina 400 **Studieblad kort**



Basiskennis



Projecten



Onderzoek & Ontwikkeling



Achtergronden

© PTT Telecom

*Overname van (gedeelten van)
artikelen alleen na vooraf
verkregen toestemming van de
redactie en met uitdrukkelijke
bronvermelding: auteur, titel,
Studieblad PTT Telecom en
aflevering*

ISSN 0165 8913

Bij de omslagfoto

De toevoeging van bewegende kleurenbeelden aan het gesprek betekent ongetwijfeld een van de meest revolutionaire veranderingen in de geschiedenis van de telefonie.

In dit gecombineerde juni/julinummer van PTT Telecom Studieblad komen zowel verleden, heden als de nabije toekomst van de core-business van PTT Telecom aan bod. In het eerste artikel wordt u meegenomen naar een – althans voor telecommunicatiebegrippen – zeer ver verleden. In het daaropvolgende artikel wordt een op dit moment wel bijzonder actueel onderwerp aangesneden en ten slotte gunt het laatste artikel ons een blik in de keuken van wat zonder twijfel dé manier van communiceren voor de (nabije) toekomst zal zijn.

- Dat de voor ons zo onmisbare telefoon niet echt een gemakkelijke jeugd heeft gehad wordt duidelijk in het artikel over de beginjaren van de telefonie in Den Haag. Het Haagse gemeentebestuur kon maar moeilijk geloven dat de bevolking behoefte had aan dit nieuwe communicatiemiddel. Er gingen maar liefst drie lange jaren van discussie overheen voordat de Nederlandsche Bell Telefoon-Maatschappij (NBTM) in 1883 met haar telefoonnet van start mocht gaan. De concessie van de NBTM zou twintig jaar standhouden, daarna besloot de gemeente Den Haag om de exploitatie van de telefoondienst zelf ter hand te nemen. In 1940 ging het net uiteindelijk over in handen van PTT. Hoe het de telefoon in al die jaren verging kunt u lezen in het artikel *Van directieverblijf naar huiskamer: de ontwikkeling van de telefoon in Den Haag (1877-1940)*.

- 1 juni jongstleden was een bijzondere datum voor PTT Telecom. Onder de naam Euro-ISDN ging op die dag in dertig Nederlandse steden het langverwachte Integrated Services Digital Network van start. Vanaf nu kunnen (met name zakelijke) gebruikers in een groot deel van ons land de voordelen van geïntegreerde digitale telecommunicatie in de praktijk ervaren. Voordelen die liggen in een snelle, betrouwbare en kwalitatief hoogwaardige informatie-uitwisseling, ongeacht of het nu gaat om spraak, data, tekst of beeld. In het artikel *ISDN: een nieuwe fase in de ontwikkeling van het telecommunicatienet* worden alle voordelen, mogelijkheden en faciliteiten van Euro-ISDN voor u op een rijtje gezet.

- Een letterlijk opzien barend communicatiemogelijkheid die (mede) dankzij ISDN binnen handbereik komt is audiovisuele telecommunicatie. De toevoeging van (bewegend)



beeld aan een spraak- of dataverbinding zal de communicatie zozeer verdiepen, er zo'n extra dimensie aan verlenen, dat het lijstje van gebruiksmogelijkheden naar verwachting nog jaarlijks zal groeien. Momenteel wordt door de Audiovisuele Telecommunicatie (AVT-)groep van PTT Telecom met man en macht gewerkt aan de ontwikkeling van verschillende vormen van beeldcommunicatie. Uiteenlopend van beeldtelefonie en videovergaderen tot observatie (bewaking, beveiliging) en multimedia. Bij dit alles staan de behoeften, eisen en oordelen van de potentiële gebruikers nadrukkelijk voorop. Alles over het wat en hoe vindt u in het laatste artikel van dit zomernummer *Audiovisuele telecommunicatie: een nieuwe vorm communiceren in beeld gebracht*.

Van directieverblijf naar huiskamer: de ontwikkeling van de telefoon in Den Haag (1877-1940)



Bob Hogesteeger

700 miljoen aansluitingen wereldwijd, waarvan alleen al 7 miljoen in Nederland: de telefoon is, meer dan vele andere uitvindingen, uitgegroeid tot een absoluut onmisbaar apparaat voor huiskamer, kantoor en bedrijf. Toch zag het daar aanvankelijk helemaal niet naar uit. Weinigen hebben voorzien dat de uitvinding die Alexander Graham Bell in 1876 presenteerde zo'n hoge vlucht zou nemen. Zo is bijvoorbeeld niet eens precies bekend wanneer het oudste openbare telefoonnet in ons land van start ging. En in Den Haag, de eerste stad in Nederland waar proeven met de telefoon werden gedaan, liepen de plannen voor de inrichting van zo'n net bijna stuk op onbegrip van het gemeentebestuur. Burgemeester en wethouders betwijfelden sterk of de inwoners wel behoefte hadden aan een dergelijke manier van communiceren. Natuurlijk werd de telefoon er uiteindelijk toch een groot succes. Een korte reconstructie van de eerste halve eeuw van de telefoon in de Hofstad.

'Watson, come here, I want you'. Met die gedenkwaardige woorden zou een spraakleraar in de Amerikaanse stad Boston op 10 maart 1876 zijn assistent bij zich hebben geroepen. Op zichzelf waren die woorden niet zo bijzonder. Wat ze gedenkwaardig maakt is de manier waarop zij mr. Watson bereikten: via een nogal vreemd samenstelsel van kleine hoorntjes, bakken gezuurd water en stukken koperdraad. De geboorte van de telefoon was een feit. De naam van de uitvinder: Alexander Graham Bell.

Klanktelegraaf, verrespreker of telephoon?

Nog datzelfde jaar demonstreerde Bell zijn uitvinding op de Centennial Exhibition, de grote tentoonstelling die was georganiseerd ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan van de Verenigde Staten. Een van de geïnteresseerde aanwezigen daar was Sir William Thomson, de latere Lord Kelvin. Deze Brit hield kort na zijn terugkeer in eigen land een lezing over het wonderlijke apparaat dat hij op de tentoonstelling had leren kennen. In de loop van 1877 werd de telefoon op diverse

SCIENTIFIC AMERICAN

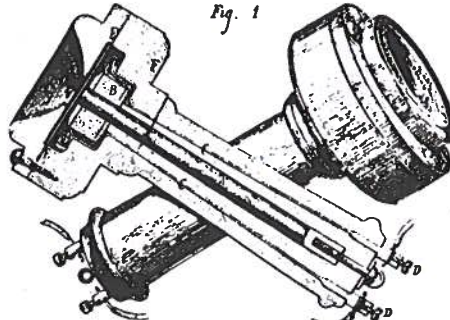
A WEEKLY JOURNAL OF PRACTICAL INFORMATION, ART, SCIENCE, MECHANICS, CHEMISTRY, AND MANUFACTURES.

Vol. XXXVII, No. 14.
[New Series.]

NEW YORK, OCTOBER 6, 1877.

(\$3.50 per Annum,
[Advance Paid])

THE NEW BELL TELEPHONE.
Professor Graham Bell's telephone has of late been somewhat simplified in construction and also arranged in more compact portable form. It consists now of but three metal portions and is contained in a casing of wood or light hard rubber, but five and five eighths inches in length and two and seven eighths inches in diameter at the enlarged end. It will be remembered that this telephone differs from all others in that it involves the use of no battery nor of any extraneous source of electricity whatever. The only current employed is that generated by the voice of the speaker himself.
The simplicity of the construction is clearly shown in Fig. 1 of our engraving, in which both sectional and exterior views of the device are given. Referring to the sectional view, A is a permanent magnet, held by the screw shown in the rear. Around one end of this magnet is wound a coil, B, of fine insulated copper wire (silk covered), the ends of which are attached to the larger wires, C, which extend to the rear and terminate in the binding screws D. In front of the pole and



BELL'S NEW TELEPHONE.

coil B, is a soft iron disk, E. Freely the whole is enclosed in a wooden casing having an aperture in front of the disk and which, besides serving to protect the magnet, etc., acts somewhat as a resonator.
The principle of the apparatus we have already explained in some detail but it may be summarized here as follows: The influence of the magnet in due to a constant magnetic field and the iron diaphragm, E, is altered to exactly the pulse. Any alteration in the normal condition of the diaphragm, produces a vibration in the magnetic field by strengthening or weakening it and any such alteration of the magnetic field causes the induction of a current of electricity in the coil, B. The strength of this induced current is dependent upon the amplitude and rate of vibration of the disk, and these depend in turn upon the air disturbance made by the voice in speaking, or in any other similar source. Therefore, first, a wave of air throws the diaphragm into vibration, second, each movement produces a change in the magnetic field and third, an induced
[Continued on page 312.]



APPLICATIONS OF PROFESSOR BELL'S NEW TELEPHONE.

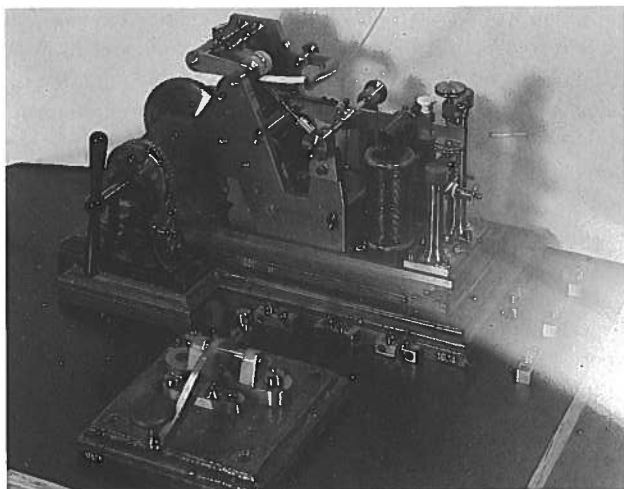
plaatsen in Engeland gedemonstreerd, een paar keer zelfs in de aanwezigheid van Graham Bell zelf.

Vanuit Engeland bereikte de telefoon vervolgens Duitsland, waar de General Postmeister direct met proefnemingen begon. De succesvolle manier waarop die proeven verliepen maakte het aantrekkelijk de telefoon te gaan gebruiken als hulpmiddel bij de telegrafie. Een telefoontoestel, of 'klanktelegraaf', was namelijk vele malen goedkoper dan een telegraaftoestel. Hierdoor viel een belangrijke belemmering voor de vestiging van nieuwe telegraafkantoren weg. Dankzij die minder hoge kosten zou het telegraafnet in de volgende jaren sterk kunnen worden uitgebreid, iets wat van groot belang was omdat de telegraaf het communicatiemiddel was in die tijd.

Ook in ons land werd de telefoon geïntroduceerd als 'klanktelegraaf'. Op grond van de ervaringen in Duitsland besloot de Nederlandse Rijkstelegraaf, die in Den Haag gevestigd was, eind 1877 tot een aantal proefnemingen met het nieuwe toestel. Onder leiding van de chef Technisch Beheer, J.M. Collette, werden er drie proefverbindingen gerealiseerd: één tussen het hoofdgebouw aan de Parkstraat en de Herstellingswerkplaats aan het Binnenhof, één van het hoofdgebouw naar het telegraafkantoor te Scheveningen en één tussen Den Haag en Rotterdam. Deze laatste verbinding liep via allerlei omwegen en was maar liefst 130 kilometer lang.

◀ Afb. 1

Artikel over de uitvinding van Alexander Graham Bell in *Scientific American* van 6 oktober 1877.



◀ Foto 1

Telegraaf met seinsleutel.

Over de kwaliteit van de verbindingen werd verschillend gedacht. De Rijkstelegraaf zelf beoordeelde ze als matig, de krant *Het Vaderland* dacht er anders over. Een verslaggever schreef op 4 december: 'de gemeenschap was uitmuntend'. Omdat de kwaliteit van de verbinding in ieder geval over korte afstanden niet werkelijk slecht was, besloot de Rijkstelegraaf te onderzoeken of de klanktelegraaf net zoals in Duitsland ingezet kon worden voor het overbrengen van gesproken telegrammen. Ze realiseerde hiertoe een verbinding tussen het hoofdtelegraafkantoor en het hulpkantoor aan de Parkstraat. Ter controle bleef de normale telegraafoverseining gewoon doorgaan. Het experiment was geen doorslaand succes. Inductiestoringen en het zwakke telefoongeluid in de lawaaige telegraafruimten maakten het resultaat onbevredigend.

Maar niet alleen de Rijkstelegraaf nam proeven met de telefoon. Ook een aantal particulieren in Den Haag had al snel door welke ongekende communicatiemogelijkheden het apparaat kon bieden. Het *Algemeen Handelsblad* berichtte op 9 januari 1878 over een demonstratie van de mogelijkheden van de telefoon door L.J. Lefèbre. Deze bracht het gezang van de mannenzangvereniging Caecilia via een telefoonleiding zestig meter verderop ten gehore. Een jaar later deed hij hetzelfde met een opera-uitvoering.

Maar belangrijker waren natuurlijk de steeds talrijker wordende experimenten met de telefoon als telefoon, als communicatiemiddel tussen individuen. Over de resultaten van dergelijke proeven is helaas nauwelijks iets terug te vinden in de Haagse kranten en tijdschriften uit die tijd. Toch zullen zij hebben plaatsgevonden. Het was immers voor de ondernemers een mooie manier om belangstelling voor het nieuwe communicatiemiddel te wekken. *Het Vaderland* liet weten er wel wat in te zien, al waarschuwde de krant een dag na haar positieve berichtgeving over de proeven door de Rijkstelegraaf tegen al te overspannen verwachtingen van 'in geestdrift ontstoken onderzoekers en met levendige verbeeldingskracht begaafde dagbladschrijvers'. Zij pleitte er bij die gelegenheid voor de telefoon 'verrespreker' te noemen. Een letterlijke vertaling van het Duitse 'Fernsprecher' in 'verspreker' zou immers moeilijkheden met de klemtoon op kunnen leveren. De vertaling van het Engelse 'telephone' zou het echter van het Duits winnen.

Concessie-aanvragen

Een aantal ondernemers zag wel brood in de aanleg van een telefoonnet. In de zomer van 1880 dienden diverse bedrijven bij het gemeentebestuur verzoeken tot het verkrijgen van een concessie in. Het college van burgemeester en wethouders was echter niet zo optimistisch. Aan het eind van dat jaar liet het college weten dat er volgens hem in Den Haag helemaal geen behoefte bestond aan telefoonverbindingen.

De gemeenteraad betwijfelde dit echter. Want, 'wat is behoefte?', zo vroeg het raadslid Stam zich in de vergadering van 14 december 1880 af. 'Toen we onze gasfabriek nog niet hadden, konden wij ons zeer goed redden met kaarsen, patentolie en petroleum; maar toch meen ik, dat wij door de gasfabriek van betere conditie op het stuk van verlichting zijn geworden. Het is derhalve slechts de vraag: zou niet de telephonie eene gewenschte verbetering en vergemakkelijking in ons verkeer aanbrengen? Ik geloof zeer zeker van ja.'

De burgemeester verklaarde op zijn beurt het nut van de telefoon niet te willen ontkennen -de gemeente had zelf al wel diverse verbindingen tussen politie- en brandweerposten, maar hij voorzag bij de burgerij geen grote belangstelling voor het nieuwe medium. De gemeenteraad was niet overtuigd door de argumentatie van B&W en het college kreeg opdracht zich opnieuw over de telefoonconcessie te buigen. B&W bleven echter bij hun negatieve advies. Zij achtten het risico van mislukking door gebrek aan belangstelling onaanvaardbaar hoog. De gemeenteraad vond dit argument niet echt relevant. Zij wees erop dat dit risico vooral bij de exploitant lag en niet bij de gemeente.

Zo maar wat jaartallen uit de wereld van de telefonie

- 1836 uitvinding van de telegraaf door Samuel Morse
- 1843 Alexander Bain vraagt patent aan op een apparaat voor facsimile
- 1876 uitvinding van de telefoon door Alexander Graham Bell
- 1877 Rijkstelegraaf in Den Haag neemt eerste proeven met telefonie in ons land

- 1878 installatie van 's werelds eerste telefooncentrale in New Haven, Connecticut
- 1881 Nederland krijgt in Amsterdam zijn eerste openbare telefoonnet
- 1888 eerste interlokale verbindingen gereed (Amsterdam-Zaandam en Amsterdam-Haarlem)
- 1895 opening internationale telefoonlijn: Nederland-België
- 1896 Rotterdams net wordt overgenomen door de gemeente
- 1897 het interlokale net van NBTM gaat over in staats handen; oprichting Rijkstelefoon dienst
- 1904 Telegraaf- en Telefoonwet van kracht
- 1907 Cacaofabriek van Houten in Weesp krijgt als eerste een automatische (bedrijfs)telefooninrichting
- 1911 eerste (half)automatische telefooncentrale in openbare net, Amsterdam
- 1922 eerste inrichting voor volautomatisch lokaal verkeer, Amsterdam-centrum
- 1930 invoering van betaling per gevoerd telefoongesprek voor lokaal verkeer

Behoudende mentaliteit

De houding van de tegenstanders van een lokaal openbaar telefoonnet lijkt vooral geworteld te zijn in de nogal behoudende mentaliteit die er in Den Haag heerste. Niet zonder reden betitelde het gezaghebbende tijdschrift *De Economist* het Den Haag van die tijd als 'van onze groote steden (...) toch meest conservatieve (...)'.¹

De burgemeester toonde in de raad weinig te begrijpen van de essentie van de telefoon toen hij verklaarde dat het hem 'niet duidelijk (was) hoe men langs (zo'n) net van draden met een willekeurig aantal personen in gesprek zal kunnen komen'. Maar ook in de gemeenteraad was niet iedereen overtuigd van de betekenis van de telefoon. 'Wanneer men nog in 't onzekere verkeert omtrent de 'vlugt', welke deze zaak zal nemen, dan geloof ik daaraan te moeten toevoegen, dat die vlugt hoogstwaarschijnlijk zoo hoog in de lucht zal zijn, dat men de zaak weldra uit het gezigt zal verliezen', aldus één van de raadsleden².

¹ P.H. van der Kemp, *Vóór of tegen gemeentelijk bedrijf*, in: *De Economist*, 1903, pp. 591-604.

² P.H. van der Elst, *De Haagse telefoon*, Den Haag, 1953, pp. 12-13.

Eén bezwaar van de burgemeester bleek achteraf uiterst sterk. Het soms niet te vermijden bevestigen van lijnen aan gebouwen zou volgens hem aanleiding geven tot grote moeilijkheden. Inderdaad bleek in de jaren negentig dat zo'n bevestiging juridisch niet afdwingbaar was en daarmee kon een heel net met recht in de lucht komen te hangen ...

De Nederlandsche Bell Telefoon-Maatschappij

De raad bleek wederom niet overtuigd en B&W kregen opdracht onderhandelingen te openen met de enige nog resterende concessievragers, de Nederlandsche Bell Telefoon-Maatschappij (NBTM). Deze maatschappij, die ook de in dat jaar gestarte Amsterdamse telefoondienst beheerde, begon in de zomer van 1881 een campagne om het Haagse publiek warm te krijgen voor de telefoon. Er verscheen een circulaire over het nut en de voordelen van de telefoon en er werd een proefverbinding opgezet in de dierentuin. Vooral deze laatste actie trok nog nogal wat belangstelling. *Het Vaderland* schreef op 30 juni: 'Wanneer men voor het instrument staande of zittende, bedaard en gewoon spreekt, dan wordt aan het andere einde der leiding het gesprokene volkomen duidelijk verstaan, zelfs zoo, dat de stem van den spreker zeer goed onderscheiden wordt.'

De onderhandelingen tussen de NBTM en de gemeente verliepen stroef. De telefoonmaatschappij wenste voor haar Haagse net dezelfde voorwaarden als voor haar Amsterdamse net. B&W verlangden echter een lager tarief en eisten bovendien dat er een aparte centrale voor Scheveningen zou komen. Waarop deze laatste eis gebaseerd was is overigens niet duidelijk. Onbegrip over de werking van de telefoon zou de oorzaak kunnen zijn. Het lijkt tenminste onwaarschijnlijk, dat het gemeentebestuur geloofde dat er in Scheveningen wél grote belangstelling voor een telefoonaansluiting zou bestaan.

De negatieve houding van het college wekte nogal wat wrevel bij de pers. *Het Vaderland* veroordeelde op 19 augustus 1881 een stadsbestuur dat het nut van de telefoon zei te onderkennen, maar tegelijk dacht 'dat de particulieren er geen behoefte aan hebben.'

Toen in oktober gemeente en de Nederlandsche Bell



▲ Foto 2

Gezicht op de Kapelsbrug. Op de voorgrond bevindt zich het Spui, rechts de Hofstraat. De centraalpost van de NBTM bevond zich boven het Sigarenmagazijn. Op het dak is de stelling zichtbaar voor de luchtlijnen naar de aangesloten.

Telefoon-Maatschappij het eindelijk met elkaar eens leken te zijn, wierp eerstgenoemde toch weer roet in het eten. In tegenstelling tot andere gemeenten die concessies hadden verleend wilde Den Haag dat de concessie werd afgegeven 'zonder uitsluiting van anderen'. Voor de NBTM, die het alleenrecht wenste te hebben, was dit onaanvaardbaar. B&W wisten echter dit keer wel de meerderheid van de raad voor hun standpunt te winnen. Vroegere negatieve ervaringen met het concessiestelsel zullen daaraan niet vreemd zijn geweest. Enkele jaren eerder was namelijk na veel ergenis een einde gekomen aan het jarenlange alleenrecht van het gasbedrijf. Hoe groot de ergenis van de gemeente over die concessie was blijkt wel uit de niet mis te verstane bewoordingen die de toenmalige burgemeester in 1873 uitsprak: 'Met 1 jan. 1875 zal een dag van vreugde aanbreken voor de gemeente en hare ingezetenen. Op dien dag toch zal een contract geëindigd zijn, waaronder wij nu reeds bijna dertig jaar gebukt gaan. (Na de overgang) hopen wij ook bij maanlicht gas te zullen branden en niet zoals thans in een Egyptische duisternis rond te tasten, ook wanneer de maan in gebreke blijft te verschijnen.'³

³ Th. Emonds, *Gemeentebedrijven en concessies in Nederland*, Leiden, 1915, pp. 43-44.

Het zou er toch van komen: na veel gelobby in de gemeenteraad, kreeg de NBTM op 6 december 1881 eindelijk haar monopolie. Om het zo ver te laten komen had ze echter heel wat water bij de wijn moeten doen. Zo ging zij gedwongen akkoord met de verplichting om tussentijdse technische verbe-

teringen in het net aan te brengen, ook als de bestaande voorzieningen zouden voldoen. Dezelfde belofte moest ze ook voor de dienstverlening aangaan.

Nu de concessie na veel strijd eindelijk binnen was ging de maatschappij voortvarend te werk. Abonnees moesten gewonnen worden en de technische voorzieningen gerealiseerd. Voor het spannen van de luchtlijnen werd de 's-Gravenhaagsche Glazenwassersvereniging ingehuurd. Deze vereniging beschikte voor dit werk over materieel en geoefend personeel.

Start van het telefoonnet

Eindelijk was het dan zover. Op 1 juli 1883 werd het net voor het publiek opengesteld. Den Haag kon gaan telefoneren! Hoewel, het aantal aansluitingen waarmee men van start ging was wel heel minimaal. In eerste instantie ging het om slechts 8 aangesloten panden⁴. Dat kleine aantal had echter meer te maken met technische problemen rond de aansluitingen dan met het animo van de Hagenaars. Tegelijkertijd bestond er namelijk wel een wachtlijst met 138 aanvragen.

De centraalpost (foto 2) was gevestigd aan de Kapelsbrug 2, boven een sigarenmagazijn. Op het dak van dit pand stond een grote stelling van waaruit de bovengrondse lijnen naar de aangesloten huizen in de stad liepen. De centrale werd op werkdagen bediend tussen 8 uur 's morgens en 10 uur 's avonds; op zon- en feestdagen ging de ging de knop al om 6 uur 's avonds om. Daarna kon er niet meer getelefoneerd worden. Een abonnement kostte honderd-twintig gulden per jaar, wat twee gulden meer was dan in Amsterdam. Voor dit voor die tijd aanzienlijke bedrag kon men onbepikt (lokaal) bellen⁵. Tot de eerste abonnees behoorde ook het gebouw van de Tweede Kamer aan het Binnenhof. Volgens de overlevering hing de telefoon er in de donkerste hoek van het bodekamer-tje. Kennelijk bestond er onder de politici niet erg veel animo voor het nieuwe communicatiemiddel.

Werving

In september 1883 verscheen de eerste telefoongids. Het doel van deze gids was tweeledig. Naast de primaire naslagfunctie werd de gids door de NBTM namelijk ook ingezet als wer-



▲ Foto 3

Advertentie van Hotel & Café Central in de telefoongids van juli 1891.

⁴ Bij de opening van het Amsterdamse net in 1881 waren er 49 aansluitingen. In Rotterdam en Arnhem startte de openbare telefoniedienst een jaar later met respectievelijk 81 en 40 abonnees.

⁵ Interlokaal bellen zou nog veel duurder uitpakken. Toen in 1888 de eerste lijnen tussen Amsterdam en Zaandam en Amsterdam en Haarlem gereed kwamen bedroeg het basistarief 75 cent per drie minuten. Ter vergelijking: voor tien minuten interlokaal bellen was men evenveel kwijt als voor een overnachting in het chique Amstel Hotel (f 2,-).

vingsmiddel. Iedereen die al over een aansluiting beschikte werd aangemoedigd om onder vrienden en kennissen nieuwe abonnees te werven. Bovendien werden er oproepen gedaan om bestellingen te plaatsen bij de leveranciers en middenstanders die telefonisch bereikbaar waren. Dit zou weer andere bedrijven moeten stimuleren om uit concurrentie-overwegingen ook een telefoonaansluiting te nemen.

A. W. C. DE GREEF

□ STALHOUDERIJEN □
BEZUIDENHOUT 42-44-46



**Iste Klasse Maand-équipages. Volledige Trouw-
équipages in verschillende prijzen. &&&&**



*Op aanvraag tarieven
verkrijgbaar.*

TEL. 344.

▲ Foto 4

Advertentie van een stalhouderij uit de Gids van de Gemeente-telefoon december 1909.

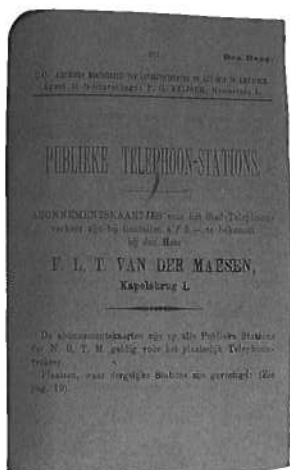
In die eerste telefoongids was ook ruimte voor reclame, iets waar vooral horecabedrijven gebruik van maakten. Opmerkelijk was de uiting waarin gewezen werd op 'de eigenaardige voordeelen (van de telefoon) bij ziekte (:) niemand kan sneller een geneesheer ontbieden b.v. door het zenden eener vigilante (huurrijtuig, red.) van een der aangesloten stalhouders.' De mogelijkheid dat de dokter zelf óók over een aansluiting zou beschikken, werd kennelijk verwaarloosbaar klein geacht. Een andere activiteit in de wervingscampagne van de telefoononderneming was het openen van zogenaamde 'openbare

spraakgelegenheden'. Deze plekken, die meestal werden aangeduid als 'publieke telefoonstations', waren de feitelijke voorlopers van onze telefooncellen en Telecenters. Zij hadden volgens de Haagse telefoongids uit 1884 ten doel 'ook niet geabonneerden in de gelegenheid te stellen met de aangesloten perceelen in telephonische gemeenschap te worden gesteld ...'

De publieke telefoonstations bevonden zich nog niet aan de openbare weg, maar in gebouwen. Het allereerste station was gevestigd in het centraalbureau van de NBTM aan de Kapelsbrug. Al snel volgden er meer. Zo werd er een spreekgelegenheid geopend op het station van de Staatsspoorwegen en één in het bijpost- en telegraafkantoor in Scheveningen, dat was gevestigd in het Kurhaus. Dit laatste station was alleen gedurende het badseizoen geopend.

Alle gesprekken moesten afzonderlijk betaald worden. Aangezien er nog geen muntoestellen bestonden moest men voor het afrekenen bij de beheerder terecht. Wie regelmatig wilde bellen, moest dus steeds een behoorlijke hoeveelheid munten bij zich dragen, of wisselen bij de beheerder. Om deze overlast te beperken introduceerde de NBTM nog in 1884 de zogenaamde 'abonnementskaartjes'. Deze kaartjes waren niet alleen gemakkelijk, zij boden bovendien een leuke korting en waren op diverse plaatsen in de stad verkrijgbaar. Een gesprek dat werd afgerekend met een abonnementskaartje kwam niet op een kwartje per vijf minuten, maar op slechts twintig cent.

Uit de telefoongidsen uit die tijd blijkt dat de NBTM er alles aan deed om haar abonnees ter wille te zijn. Wie bereid was vijftig gulden extra te betalen kon, volgens de aanprijzing van de maatschappij, beschikken over een 'bijzonder fraai bewerkt toestel voor plaatsing in salon of woonkamer'. Bijzonder was ook de aankondiging in de gids van 1885 voor de 'Salon Téléphonique pour l'audition de la musique par voie Téléphonique perfectionnée' in het Museum Prins Hendrik aan het gelijknamige plein (foto 6). Tussen twee en vier uur 's middags kon men daar via een telefoonlijn een muziekprogramma beluisteren dat elders in het gebouw werd uitgezonden. In feite was dit de vroegste vorm van radiodistributie of draadomroep in ons land⁶.



▲ Foto 5

Aankondiging van de abonnementskaartjes voor de openbare spreekgelegenheden.

⁶ Meestal wordt 1924, het jaar waarin de HBS-scholier A.L. Bauling de eerste radio-centrale oprichtte, gezien als het geboortjaar van de radio-distributie. Een uitgebreid artikel hierover verscheen in het kerstnummer van vorig jaar, G. Hogesteeger en T. Hoogenboom, *Muziek via een draadje: de geschiedenis van de radio-distributie in Nederland*, PTT Telecom Studieblad, december 1992, pp. 653-680.

MUSÉE PRINCE HENRI.
 (4, Prins Hendrikplein 4.)
 M. A. B. L. A. Y. S. E.
 (Le Musée contient une collection étendue et perfectionnée d'appareils, de machines, de dessins etc., concernant l'acoustique, Téléphonie, appareils de Nivernage, des Signaux (sans exception qu'électriques), des Instruments de Musique, des objets d'art etc. etc.)
 Le Musée est ouvert tous les jours depuis 1 h. jusqu'à 4 h. de relevé.
 On peut louer de 2 à 4 h. ou fait travailler les appareils et entendre les instruments de Musique.
 On a des Téléphones pour l'audition de la musique par voie téléphonique perfectionnée. (depuis 2 h. jusqu'à 4 h.)

NOTES.
 Aan de Groenoverden wordt mededeeld, dat het Centraal-Bureau der Maatschappij (den dag het TIJDSKRIF) ontvalt, waarvoor het ontwerp op het Centraal-Bureau naar den middelen tijd voor Amsterdam wordt gevraagd.
 Geabonneerden, die hunne inruwenen naar dezen tijd wenschen te ryden, hebben slechts verhouding met „Tijds“ aan te vragen.
 Aan hen wordt dan kosteloos den juisden middelen tijd voor Amsterdam medegedeeld.

▲ Foto 6

Tegenvallende abonnee-aantallen

Ondanks de reclame-activiteiten van de NBTM bleef de ontwikkeling van het Haagse telefoonnet achter bij de verwachtingen. Het net dat op 1 juni 1883 met 138 abonnees en 8 aansluitingen van start was gegaan, had ruim een half jaar later respectievelijk 141 abonnees en 138 aansluitingen. De wachtlijst was dus vrijwel verdwenen en de vraag naar nieuwe aansluitingen stagneerde. Aan het einde van het decennium waren er nog geen driehonderd abonnees in de Hofstad. Vijf jaar later omschreef de Kamer van Koophandel de toestand van de telefonie als 'kwijnend'. Ook in vergelijking met de andere grote steden stelde de ontwikkeling van de telefonie in Den Haag teleur. In 1895 omvatte het Amsterdamse net volgens de Kamer 1830 aansluitingen en het Rotterdamse 963, terwijl Den Haag niet verder kwam dan 397. Die achterstand had overigens al vanaf het begin van het Haagse net bestaan: wat de ontwikkeling van de telefoon betrof, was Den Haag beter te vergelijken met steden als Arnhem en Utrecht dan met Amsterdam en Rotterdam.

Volgens de Kamer van Koophandel lag de schuld voor een deel ook bij de NBTM zelf. Het abonnementsgeld was veel te hoog. Deze beschuldiging was niet geheel onjuist. Toen de maatschappij in 1895 als tegenprestatie voor een verlenging van haar vergunning het tarief terug moest brengen tot zestig gulden per jaar nam het aantal aansluitingen binnen twee jaar toe tot ruim zeshonderd.

Concessieverlenging of gemeentebeheer?

In 1900 werd de concessie van de NBTM voor drie jaar verlengd. Het besluit hiertoe ging wederom gepaard met heel wat interne strijd in het gemeentebestuur. Op de exploitatie van de telefoon door de NBTM viel namelijk meer aan te merken dan alleen het hoge tarief. De Vereeniging voor Handel, Nijverheid en Gemeentebelangen liet weten dat 'de bediening der toestellen, op weinige uitzonderingen na, allertreurigst genoemd kon worden'. Om die reden pleitte zij ervoor, dat de gemeente de telefoon in eigen beheer zou nemen. De Kamer van Koophandel sloot zich hierbij aan.

Ook een groot aantal leden van de gemeenteraad voelde wel voor dit plan en nog méér leden erkenden de bezwaren tegen

de handelwijze van de NBTM. Een aantal van hen wees er echter op, dat men niet onbillijk mocht zijn tegenover de telefoonmaatschappij. Zolang deze immers geen zekerheid had over een toestemming tot langdurige exploitatie, kon men moeilijk van haar verlangen dat zij forse investeringen deed. Dit gold te meer omdat de concessie geen enkele bepaling bevatte over vergoedingen voor gedane investeringen, indien de vergunning niet werd verlengd . . . De maatschappij stond dan immers voor de noodzaak haar nieuwe investeringen over een belachelijk korte periode te moeten afschrijven. Met alle gevolgen van dien voor het winstsaldo.



◀ Foto 7

Bedieningszaal van de Gemeente-
telefoon (1912).

Tòch leken de meeste raadsleden ertoe te neigen om in de toekomst het beheer van de telefonie in eigen hand te nemen. Zij beriepen zich daarbij onder meer op de gunstige gang van zaken in andere steden, die Den Haag wat dit betreft waren voorgegaan. Dat interpretaties hierbij een belangrijke rol speelden, blijkt wel uit het feit dat het college van B&W in de ervaringen van Amsterdam en Rotterdam juist een grond zag om van eigen beheer af te zien. Op de lange termijn zou gemeentebeheer volgens B&W duurder uitkomen. Het wezenlijke argument van het college tegen gemeentebeheer lag echter ergens anders. B&W waren namelijk nog steeds van mening dat het publiek niet echt zat te springen om telefoon of in ieder geval 'dat het publieke belang bij de telefoon veel minder betrokken zou zijn dan bij de exploitatie van gas en water, te meer, waar de telefoon nimmer binnen het bereik van een ieder (zou) vallen.'⁷ Dáár lag de kern van de zaak: de

⁷ Zie noot 2, pp. 29-31. Een meer uitgebreide behandeling van de argumenten voor en tegen een eventuele verlenging van de concessie of een keuze voor gemeentebeheer kunt u vinden in: G. Hogesteeger, *Concentratie en centralisatie bij de openbare telefonie in Nederland, 1881-1940*, Den Haag, 1984. In het boek wordt ook een beoordeling van het concessiestelsel als zodanig wordt gegeven.

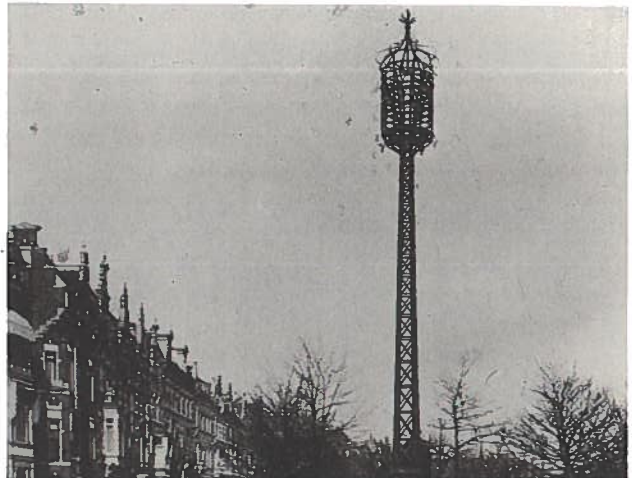
kijk die men op de betekenis van de telefoon voor de samenleving had was bepalend voor het antwoord op de vraag naar de meest geschikte beheersvorm. Dit probleem speelde overigens niet alleen in Den Haag, van de meeste steden met een telefoonnet kan hetzelfde worden gezegd.

Welnu, de meerderheid van de Haagse raad was de mening toegedaan dat een zo belangrijk communicatiemiddel als de telefoon niet langer in handen mocht blijven van een particuliere monopolist. De ervaringen met de gasfabriek in het verleden hadden immers duidelijk aangetoond, dat het concessiestelsel niet voldoende mogelijkheden bood om een bevredigende gang van zaken te garanderen. De uitkomst van het debat lag daarmee eigenlijk al vast: er zou tot gemeentelijke exploitatie van het lokale telefoonnet worden besloten. Het uiteindelijke besluit viel op 2 juli 1901: anderhalf jaar later, op 1 januari 1903 zou het Haagse telefoonnet overgaan in handen van de gemeente.

Ontsiierende stalen geraamtes ...

Het college van B&W mocht de beslissing van de raad misschien betreuren, het heeft zich wel met alle kracht ingezet om van de Gemeentetelefoon een succes te maken. Zij liet aan de Hofstraat een moderne centrale bouwen met een zodanige capaciteit dat het net voorlopig ongestoord zou kunnen groeien. De stroomvoorziening liep nu via de centrale, wat inhiel

► Foto 8
Pijpstelling op het Sweelinckplein
omstreeks 1920.



dat de batterijen bij de abonnees thuis konden verdwijnen en iedereen een nieuw toestel kreeg.

Op plaatsen waar de hoeveelheid luchtlijnen de pan uit dreigde te rijzen werden ondergrondse kabels gelegd. Omdat de aansluiting bij de abonnees voorlopig nog bovengronds binnenkwam, betekende dit dat op veel plaatsen in de stad zogenaamde kabelopvoerpunten of pijpstellingen moesten worden gerealiseerd. Soms leidde de aanleg van dergelijke pijpstellingen tot protesten. Toen er bijvoorbeeld een pijpstelling op het dak van het Gemeentemuseum -hoek van de Vijverberg en het Tournooiveld- zou worden geplaatst vroegen protesterende Hagenaars zich af of men bij de telefoon-dienst wel wist wat men deed? 'Dit gebouw, dat in 1636 met krachtige ondersteuning van Prins Frederik Hendrik tot stand kwam, en waarvan de eerste steen gelegd werd door Frederik Hendriks zoon, de latere Prins Willem II van Oranje, zou toch onder geen beding ten offer mogen vallen aan een ontsierend stalen geraamte. Het was en is nog steeds een fraai en belangrijk monument van architectuur, een ongeschonden kunstwerk uit de Gouden Eeuw. Dit pand, in het midden van de stad gelegen en van alle zijden zichtbaar, trok door zijn bestemming ten behoeve van de gemeentelijke en historische kunstverzamelingen bijzonder de aandacht van stadgenoot en vreemdeling. De gemeente 's-Gravenhage was aan de nagedachtenis van de vroegere geslachten toch verplicht deze fraaie erfenis te beschermen tegen overwoekering van de opkomende techniek.'⁸ De actie had succes. De telefoondienst besloot de toren op een andere plaats op het Tournooiveld neer te zetten.

Actief beleid van de Gemeentetelefoon

De nieuwe gemeentedienst spande zich er van meet af aan voor in de telefoonaansluiting voor een breed publiek aantrekkelijk te maken. Zo besloot men dat vanaf de opening van het nieuwe net de centraalpost dag en nacht geopend zou zijn. Bovendien kwam er een afzonderlijk klachtenbureau, dat er zorg voor moest dragen dat onmiddellijk na het binnenkomen van een klacht werklieden op onderzoek werden gestuurd.

Het hoge tarief – een vast jaarlijks abonnement van vijftien-zestig gulden – bleef echter een belemmering vormen voor

⁸ R. van Spronsen, *De geschiedenis van de Haagse Gemeentetelefoon* (niet gepubliceerd manuscript), p. 40.

► Foto 9

Gebouw van de Gemeentetelefoon
aan de Hofstraat (1910).



een grote verbreiding van de telefoon onder het Haagse publiek. Van de ruim tweeduizend abonnees, die het net medio 1903 telde, bleek maar liefst tachtig procent afkomstig uit zakenkringen. In een poging de telefoon ook voor particulieren aantrekkelijker te maken introduceerde de Haagse telefoondienst het zogenaamde 'party-line stelsel'. Daarbij werden eerst twee, later maximaal vier abonnees op één lijn aangesloten. Op deze manier kon het abonnementsgeld door meerdere personen gedeeld worden. Het bezwaar van dit systeem was echter dat de abonnees niet tegelijkertijd konden bellen. Bovendien konden zij elkaars gesprekken afluisteren. Kennelijk wogen die bezwaren nogal zwaar, want het succes van het party-line systeem was niet erg groot. Na enige tijd bleek zelfs dat de telefoondienst op zulke aansluitingen geld moest toeleggen. Dat was uiteraard niet de bedoeling en eind 1912 sloot men het systeem vaarwel te zeggen.

Inmiddels werd er gewerkt aan een alternatief plan, dat althans een gedeelte van de onredelijkheid van het vaste abonnementstarief moest wegnemen. Bij het bestaande stelsel maakte het niet uit of een abonnee veel of weinig telefoneerde - en dus veel of weinig kosten veroorzaakte - de rekening was voor iedereen even hoog. In feite kwam het er dus op neer dat de weinigbellers de veelbellers subsidieerden. Dit kon eigenlijk alleen worden voorkomen door alle gesprekken afzonderlijk te tellen. Maar volgens de Nederlandse telefoonautoriteiten waren de bestaande gesprekkentellers nog te onbetrouwbaar om tot een echt gesprekkentarief te besluiten. De Haagse dienst introduceerde daarom in 1914 een soort tussenvorm van het abonnements- en gesprekkentarief, het zogenaamde klassentarief. Tussen een aantal van a en b gesprekken moest een aangeslotene x gulden abonnement betalen, tussen b en c y gulden enzovoorts, waarbij het bedrag toenam naarmate het aantal gesprekken hoger was. Het klassensysteem leek wat dat betreft wel wat op het huidige strippenkaartsysteem: wie verder reist (meer belde) moe(s)t meer betalen. De indeling van de aangeslotenen over deze klassen gebeurde op basis van steekproefsgewijze tellingen door de telefonistes. Dit systeem bleek redelijk succesvol en geleidelijk werd het aantal klassen uitgebreid.

Cellenbeleid

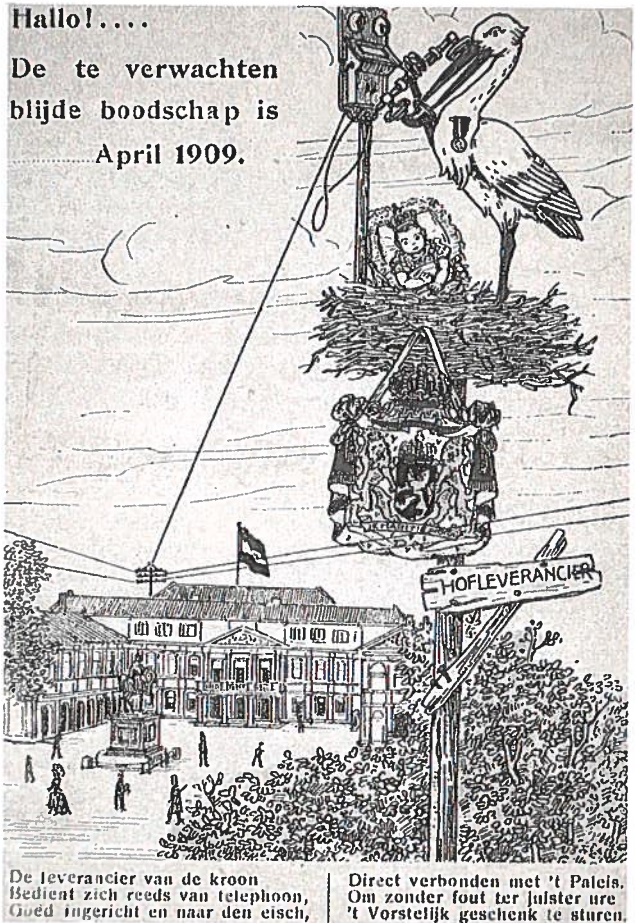
Behalve het klassentarief heeft ongetwijfeld ook het zogenaamde 'cellenbeleid' van de Gemeentetelefoon bijgedragen aan een verdere verbreiding van de telefonie in Den Haag. Door niet karig te zijn met het vestigen van openbare spreekgelegenheden zorgde de dienst ervoor dat steeds meer mensen met de telefoon in aanraking kwamen, de voordelen ervan leerden waarderen en vaak na enige tijd overgingen tot een eigen aansluiting.

Bij de opening van het nieuwe net in 1903 had de gemeentelijke telefoondienst achttien publieke stations voor lokaal verkeer en zes die geschikt waren voor zowel lokaal, interlokaal als internationaal verkeer. In het eerste halfjaar van de gemeentelijke exploitatie kwamen er daar nog eens zeven bij en het aantal nam in de volgende jaren gestaag toe. Ook de hoeveelheid gevoerde gesprekken groeide zienderogen. In 1913, tien jaar na de start van de Gemeentetelefoon stonden er hon-

► Foto 10

Dat de telefoon aan het eind van het eerste decennium van deze eeuw al behoorlijk ingeburgerd begon te raken in de belevingswereld van veel mensen blijkt uit deze prentbriefkaart, die in 1909 werd uitgegeven ter gelegenheid van de geboorte van Prinses Juliana.

derdewintig cellen in de stad, van waaruit meer dan duizend gesprekken per dag gevoerd werden.



De meeste openbare toestellen bevonden zich in sigarenwinkels, boekwinkels en politieposthuizen, maar ook bij de spoor- en tramstations waren zij te vinden. Vooral op spoorwegstations leverde de toeloop op de telefoon nogal wat overlast op voor de beheerder, die immers verantwoordelijk was voor de afrekening. Die overlast leidde er zelfs toe dat de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen in de zomer van 1916 weigerde het publiek nog langer in haar Haagse station

toe te laten om te telefoneren. De spreekcel verdween, maar verscheen korte tijd later toch weer, dit keer in een andere uitvoering. In plaats van met een gewoon toestel had de gemeentelijke telefoondienst de cel namelijk uitgerust met een zogenaamd 'automatisch telefoontoestel'. Dit toestel was in zoverre automatisch dat men door een dubbeltje in de gleuf te werpen contact kreeg met de telefoniste. Voor het voeren van een lokaal gesprek was één dubbeltje voldoende. Wilde men een interlokaal of internationaal gesprek voeren dan gaf de telefoniste aan hoeveel muntstukken de gebruiker moest inwerpen. Of de laatste dat ook werkelijk deed, kon de telefoniste slechts controleren door te luisteren naar het geluid van de vallende muntjes. Er zijn overigens verhalen in omloop over uitgekende klanten die dubbeltjes aan een touwtje gebruikten, en zodoende met één muntje een heel gesprek konden voeren. Naderhand namen zij ook dat ene muntje mee. Overigens was het 'automatische telefoontoestel' niet een nieuw fenomeen. Al in 1900 had de NBTM op het station van de Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij een soortgelijk toestel geïntroduceerd. Dit toestel accepteerde maar één dubbeltje tegelijk en was derhalve alleen geschikt was voor lokale gesprekken.

Kiosk- en straatcellen

In het begin van de jaren twintig nam de behoefte aan openbare telefoongelegenheden snel toe. Vanuit het publiek werd aangedrongen op het plaatsen van spreekcellen langs de openbare weg. In september 1922 verzocht een Duitse firma, de Vereinigte Industrie- und Handels A.G., het Haagse stadsbestuur op diverse plaatsen in de stad cellen te mogen plaatsen. Zij wees erop dat in Duitsland en Oostenrijk reeds zulke spreekgelegenheden bestonden die, volgens de firma, een groot gerief voor het publiek betekenden en 'den blik niet (zouden) ontsieren'. De telefoondienst verzette zich echter heftig tegen het uit handen geven van de exploitatie en lanceerde een plan voor eigen straatcellen.

Maar ook dit plan bleef voornamelijk in de kast liggen. De angst dat zulke onbewaakte spreekcellen als gevolg van baldadigheid en diefstal geen lang leven beschoren zou zijn zat er goed in. Het stadsbestuur koos voorlopig voor een forse uitbreiding van het aantal openbare spreekgelegenheden in de zogenaam-



▲ Foto 11

Een zogenaamde Segboer-kiosk met openbare spreekgelegenheid.

de 'Segboer-kiosken'. Dit waren kleine houten gebouwtjes waarin kranten, tijdschriften en dergelijke verkocht werden. De Segboer-kiosken, die overal in de stad te vinden waren, werden geëxploiteerd door de Haagsche Kiosk-Onderneming. Op zich was dit natuurlijk een aantrekkelijke optie, maar het publiek werd er niet mee tevreden gesteld. Men vond het een groot bezwaar dat de kioskjuffrouw ieder woord kon verstaan en bovendien waren de kiosken 's avonds en 's nachts gesloten.

Onder druk van het Haagse publiek kwamen de spreekcellen langs de openbare weg er uiteindelijk toch. In 1931 verscheen de eerste in de Geraniumstraat, korte tijd later gevolgd door één in de Zijdelaan bij de Leidschestraatweg. De cellen bleken al spoedig een groot succes te zijn: het publiek gaf duidelijk de voorkeur aan deze openbare straatcellen boven de 'oude' publieke telefoonstations. Spoedig verschenen er dan ook meer cellen op straat, waaronder eentje op de Boulevard in Scheveningen. De snelle groei van de straatcellen ging vooral ten koste van het aantal 'kioskcellen'.

Omdat bij de straatcellen geen beheerder aanwezig was, moesten zij logischerwijs zijn uitgerust met automatische toestellen. Elk toestel had een kiesschijf waarmee de abonnee zelf de gewenste verbinding tot stand kon brengen. Dat was mogelijk geworden doordat de Haagse Gemeentetelefoon in de loop van de jaren twintig zijn net had geautomatiseerd. De echte 'automatische telefoon' zoals wij die kennen was geboren.

Balans van de Gemeentetelefoon

Wat leverde het werk van de Gemeentetelefoon nu uiteindelijk op? Het antwoord op deze vraag kan kort maar krachtig luiden: de resultaten waren zeer gunstig. In 1940, het jaar dat de gemeentelijke telefoondienst opging in PTT, de zogenaamde 'naasting', had zij maar liefst meer dan veertigduizend abonnees. In de periode van haar bestaan (1903-1940) was de telefoondichtheid verachtvoudigd. Het aantal aansluitingen per duizend inwoners nam toe van ruim tien tot bijna tachtig. Over de ontwikkeling van de hoeveelheid gesprekken is door het lang vasthouden aan het abonnementstarief -pas in 1935 voerde Den Haag het gesprekkentarief in- geen goed beeld te

geven. Wel staat vast dat het aantal gevoerde gesprekken fors toenam.

Van groot belang voor de gemeente waren natuurlijk de financiële cijfers van het telefoonbedrijf. Die kunnen niet anders dan zeer fraai worden genoemd. De rentabiliteit van het geïnvesteerde vermogen schommelde tussen de tien en twintig procent. Zelfs in de moeilijke jaren dertig werd gemiddeld een winst van bijna negenhonderdduizend gulden per jaar geboekt. Geld dat de gemeente voor een groot deel weer kon gebruiken om haar sociale beleid te financieren. Wat dat betreft kunnen we zeggen dat de telefoon een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan de ondersteuning van de vele behoeftigen in die tijd.

De Gemeentetelefoon kon dus in 1940 met gepaste trots terugkijken op haar verleden. Op een aantal terreinen is zij, zoals wij zagen, pionierend opgetreden. Enige relativering is hier echter op zijn plaats: de groei van de telefonie in Den Haag was zeker niet alleen de verdienste van de gemeentelijke telefoondienst. Zoals voor zoveel produkten en diensten geldt, gold natuurlijk ook voor de telefoon dat een aansluiting aantrekkelijker werd naarmate meer anderen over een aansluiting beschikten. Deze 'automatische' component in de groei van de telefonie is niet in de laatste plaats te danken aan het relatief steeds goedkoper worden van aansluiting, abonnement en gesprekskosten. Toch was de telefoon anno 1940 voor particulieren nog steeds een luxe-artikel. Dit zou pas veranderen in de periode van geweldige welvaartsgroei die ons land na de Tweede Wereldoorlog doormaakte⁹.

Dr. G. Hogesteeger trad in 1973 als bedrijfshistoricus in dienst bij PTT. Sinds 1989 is hij hoofd van de afdeling Bedrijfsgeschiedenis van het PTT Museum. Het merendeel van zijn publikaties heeft betrekking op de geschiedenis van de telecommunicatie.

⁹ Een goed beeld van de snelle ontwikkeling van het abonneeaantal in de welvarende jaren vijftig en zestig en de gevolgen van een dergelijke groei voor PTT Telecom kunt u vinden in: G. Hogesteeger, *Overvloed en tekort; het beleid van PTT rond de telefoonvoorziening in het Europoortgebied, 1957-1970*, PTT Telecom Studieblad, februari 1991, pp. 98-104 en maart 1991, pp. 152-161.



ISDN: een nieuwe fase in de ontwikkeling van het telecommunicatienet

Op 1 juni 1993 heeft PTT Telecom met de officiële introductie van het Integrated Services Digital Network (ISDN) een belangrijke stap gezet in de verdere digitalisering van het telecommunicatienetwerk en zijn aansluitingen. In de dertig stedelijke gebieden in Nederland met een kort (drie-cijferig) netnummer is ISDN nu op basis van de zogenaamde Europese standaard beschikbaar. Een aanzienlijke verbreding en verdieping van de communicatiemogelijkheden is daarmee gerealiseerd. En dan gaat het niet alleen om de veelbesproken integratie van het spraak-, data-, en faxverkeer in dat ene ISDN-netwerk, maar zeker ook om de mogelijkheden op het gebied van audiovisuele communicatie en de beschikbaarheid van aanvullende diensten zoals nummeridentificatie en kostenindicatie na of tijdens het 'gesprek'.

André Horn
Ysbrand van der Veen*

* Met dank aan Dominique Kuipers, telematica-consultant Telecomdistrict Amsterdam.

ISDN, het Integrated Services Digital Network, is geen op zichzelf staande dienst maar een nieuw productieplatform voor de levering van telecommunicatiediensten; geheel nieuwe diensten én bestaande diensten in verbeterde vorm. Met andere woorden, niet het netwerk zelf maar de diensten die erover worden geleverd bepalen de toegevoegde waarde die ISDN voor zijn gebruikers heeft.

Populair gezegd is ISDN daarmee in feite niets anders dan een verzameling dozen (centrales), draden (verbindingen), software en transmissieapparatuur, bestemd voor de afwikkeling van digitaal geschakeld telecommunicatieverkeer. Van de toepassingen en diensten die over dit platform mogelijk zijn, zal uiteindelijk het succes van de nieuwe technologie afhangen.

Behalve goede, betekenisvolle diensten, is ook gebruikersvriendelijke randapparatuur nodig om optimaal van de mogelijkheden van ISDN te kunnen profiteren. Een sterk groeiend aanbod van dergelijke speciaal ontwikkelde ISDN-apparatuur verschijnt momenteel op de markt. Voorbeelden hiervan zijn speciale ISDN-telefoontoestellen met onder andere een display voor nummeridentificatie en kostenindicatie, ISDN-faxen (Groep 4-faxen) die met een tot nu toe ongekende kwaliteit en snelheid berichten kunnen ontvangen en versturen,

ISDN-insteekkaarten voor Personal Computers etc. En omdat door de standaardisatie van ISDN op Europees niveau fabrikanten zich van een miljoenenmarkt verzekerd weten, zal dit assortiment zeker snel uitbreiding ondergaan.



◀ Foto 1

De Telefax 450 is de Groep 4-fax in het assortiment van PTT Telecom. Met een zeer hoge beeldkwaliteit (400 dpi.) kan deze ISDN-fax tien maal sneller dan een Groep 3-fax (200 dpi. horizontaal/ 100 dpi. verticaal) documenten verzenden. Zie ook het artikel *De successtory van de fax* in PTT Telecom Studieblad, oktober 1992, pp. 509-542.

In het directe verlengde hiervan ligt het voor de hand te veronderstellen dat over enkele jaren apparatuur beschikbaar zal zijn voor toepassingen waaraan nu nog niet wordt gedacht. En met gebruikersvoordelen waarvan we ons op het ogenblik nog maar amper een voorstelling kunnen maken. Dit valt wellicht te illustreren aan de hand van een ontwikkeling die recent in het Studieblad aan de orde kwam, namelijk audiocoding¹. Immers wie zou een paar jaar geleden hebben geloofd dat muziek met CD-kwaliteit over een 64 kbit/s-verbinding kan worden getransporteerd? En hoe uitgebreid zijn de toepassingsmogelijkheden wel niet wanneer hiervoor binnenkort gebruikersapparatuur commercieel beschikbaar komt? Mu-

¹ Zie hiervoor het themanummer 'Audiocoding' van PTT Telecom Studieblad dat in februari 1993 verscheen. Bij dit nummer is tevens een CD gevoegd, waarop hoge kwaliteit audio op 128, 64 en 32 kbit/s wordt gedemonstreerd.

▼ Afb. 1

Voorbeeld van het gebruik van B- en D-kanaal diensten.

Mevr. Kuipers belt met het verzekeringsbedrijf 'De Onderlinge' (dienst via het B-kanaal). Tijdens het gesprek ontvangt zij vanuit het netwerk informatie over de duur en kosten van het gesprek (dienst via het D-kanaal).

Dhr. Horn belt eveneens naar 'De Onderlinge'. Bij een medewerker van de verzekeringsmaatschappij verschijnt er informatie op het ISDN-toestel dat vanaf nummer 050-853899 gebeld wordt. De medewerker plaatst dhr. Horn tijdelijk in de 'wachtstand'. Deze krijgt hiervan (via het D-kanaal) melding op zijn ISDN-toestel, waarna hij besluit te wachten tot het gesprek tot stand komt.

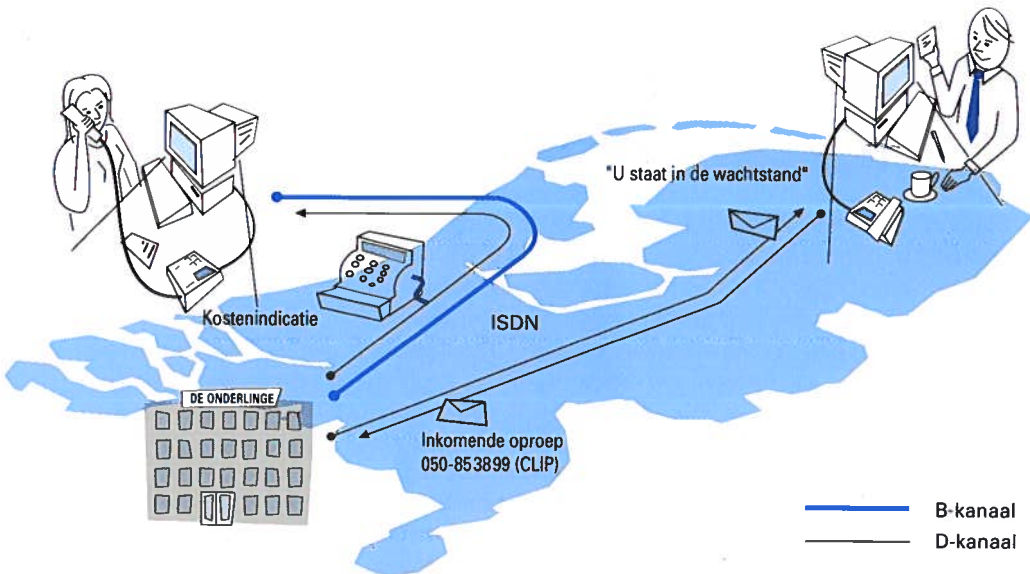
ziekdistributienetten voor winkelketens, hitlijndiensten, internationale muziekverbindingen ten behoeve van live-radio-uitzendingen, het zijn slechts enkele voorbeelden van de talloze mogelijkheden die de 64 kbit/s-audiotechnologie in samenhang met ISDN biedt.

Wat is ISDN?

ISDN is een digitaal telecommunicatienetwerk dat de flexibele bereikbaarheid van openbare telefoon- en datanetten (geschakelde verbindingen naar ieder gewenst punt) combineert met de hoge transmissiesnelheid en betrouwbaarheid van digitale vaste verbindingen (permanente verbindingen tussen een punt *a* en een punt *b*).

De integratie van spraak- en datadiensten is in ISDN mogelijk omdat de verbindingen net als in het gewone telefoonnet circuitgeschakeld worden opgebouwd (vergelijk afb. 3 verderop in dit artikel). Alleen verloopt de verbindingsopbouw in ISDN wel een flink stuk sneller; gemiddeld 2 seconden in ISDN, tegenover zo'n 15 seconden in het telefoonnet.

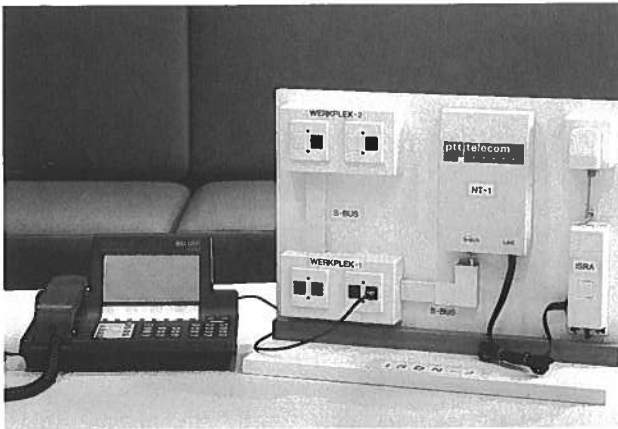
Een andere overeenkomst met het telefoonnet is dat in ISDN de 'gesprekskosten' (N.B. in ISDN-kringen spreekt men lie-



ver van communicatiekosten) zijn gebaseerd op de tijd dat er daadwerkelijk van het netwerk gebruik wordt gemaakt. Dit in tegenstelling tot vaste dataverbindingen die permanent aan de gebruiker ter beschikking staan en waarvoor een bepaalde huurprijs moet worden betaald (daarom heten deze verbindingen ook wel 'huurlijnen').

Een belangrijk verschil met het telefoonnet is dat er in ISDN een apart kanaal (D-kanaal) beschikbaar is om de besturingsinformatie over te verzenden². Deze informatie-uitwisseling tussen de gebruiker en de openbare netcentrale over onder andere het gekozen abonneenummer zal in ISDN dus niet over de communicatieweg (spraakweg) geleid worden, iets wat in het gewone telefoonnet wel het geval is. Dit heeft als belangrijk voordeel dat ook allerlei aanvullende diensten over dit D-kanaal kunnen worden aangeboden zonder hiervoor de lopende gesprekken te hoeven onderbreken. Voorbeelden van dergelijke aanvullende diensten zijn het geven van informatie over de kosten van een gesprek (kostenindicatie) of een aanduiding tijdens het gesprek dat iemand anders eveneens contact probeert te zoeken (oproepaankondiging). Standaard kent ISDN twee aansluitmogelijkheden.

² Op de mogelijkheden van dit besturings- of signaleringskanaal is uitgebreid ingegaan in: M.H.C. van der Berg, *Van kanaalgebonden naar gemenevagsignaling: C7 nieuwe ruggegraat telefoonnet*, PTT Telecom Studieblad, januari 1990, pp. 23-32; Y.M. van der Veen, *Umiek testsysteem voor nieuwe ruggegraat telefoonnet: C7 grondig aan de tand gevoeld*, PTT Telecom Studieblad, februari 1990, pp. 78-84.



◀ Foto 2
Proefopstelling van een ISDN-aansluiting.

De ISDN 2-aansluiting (2B + D) bestaat uit twee onafhankelijke 64 kbit/s-kanalen ten behoeve van de eigenlijke communicatie (2B) en een apart signaleringskanaal van 16 kbit/s (D) voor het verzenden van informatie ten behoeve van de verbinding.

dingsopbouw/-instandhouding en de speciale ISDN-diensten (bijv. kostenindicatie tijdens het gesprek).

Speciaal voor het op ISDN aansluiten van bedrijfstelecommunicatiecentrales is er bovendien de ISDN 30-aansluiting ($30B + D$), die bestaat uit 30 communicatiekanalen van 64 kbit/s ($30B$) naast een besturingskanaal (D) met een capaciteit van 64 kbit/s.

ISDN: platform voor diensten

Met hun ISDN-aansluiting hebben gebruikers niet alleen snelle digitale wegen voor het telefoon-, beeld-, fax- en data-verkeer onder handbereik³, maar krijgen zij tevens de mogelijkheid een keuze te maken uit een aanzienlijke hoeveelheid diensten.

De zogenaamde *aanvullende diensten* stellen de ISDN-gebruiker in staat om tijdens het opbouwen van een verbinding of gedurende het 'gesprek' allerhande extra informatie te verkrijgen of te verzenden. Daarnaast zijn de zogenaamde *telediensten* en *dragerdiensten* van belang. De *telediensten* zorgen ervoor dat de integratie van diensten zoals telefonie, datacommunicatie, facsimile en beeldcommunicatie in één netwerk mogelijk is. De *dragerdiensten* maken een flexibele verkeersafwikkeling in het telecommunicatienetwerk mogelijk en zorgen ervoor dat ISDN-gebruikers ook met aangesloten tenen van andere netwerken zoals het telefoonnet (Public Switched Telephone Network, PSTN) kunnen communiceren⁴. Een ISDN-gebruiker is dus altijd voor iedereen bereikbaar.

Voor wat de aanvullende diensten betreft, valt in concreto onder meer te denken aan het op een toesteldisplay kunnen weergeven van het nummer van de oproeper nog voordat de verbinding tot stand komt (nummeridentificatie). Of aan het hebben van één ISDN-nummer waarop zowel het telefoonverkeer kan binnenkomen, alsmede het verkeer dat voor de snelle ISDN-fax (Groep 4-fax) of de Personal Computer bestemd is. Doordat met een oproep automatisch dié gegevens worden meegestuurd (over het D-kanaal) die nodig zijn om te kunnen bepalen om welke soort verbinding het gaat (spraak, data etc), zal altijd het juiste type randapparaat bereikt worden.

Kortom, met de komst van Euro-ISDN in Nederland heeft

³ N.B. Sommige landen kennen behalve een telefoonnet, telexnet, datanet e.d., ook een apart netwerk voor het faxverkeer.

⁴ In de verdiepingstof aan het slot van dit artikel zal op deze telediensten en dragerdiensten meer uitvoerig worden ingegaan.

ptt telecom

opleidingen

P.S.T.N. Stulp

PTT Telecom BV
Postbus 13000
9700 EA Groningen

Laan Corpus den Hoorn 300
9728 JT Groningen

Tel. : (050) 85 37 32
Fax. : (050) 266355
Telex : 77053
Memocom : NPS1448
Semafoon : (06) 57xxx41

ptt telecom

opleidingen

I.S.D.N. Stulp

PTT Telecom BV
Postbus 13000
9700 EA Groningen

Laan Corpus den Hoorn 300
9728 JT Groningen

ISDN : (050) 95 37 32
Memocom : NPS1448
Semafoon : (06) 57xxx41

PTT Telecom een belangrijke nieuwe fase in de ontwikkeling van haar telecommunicatienetwerk ingeluid. En zoals de afzet van ISDN-aansluitingen in de ons omringende landen inmiddels in een stroomversnelling geraakt is, zal dat zeker ook in het internationaal georiënteerde Nederland gaan gebeuren.

ISDN = ...

ISDN = Integratie. Belangrijk is dat over één ISDN-aansluiting diverse typen communicatie kunnen worden afgewikkeld. Waar een gebruiker tot voor kort voor vrijwel elke communicatievorm (spraak, data, telex, fax etc.) nog aparte netwerkaansluitingen nodig had, zullen deze via het ISDN-aansluitpunt voortaan integraal kunnen wor-

▲ Afb. 2

Het visitekaartje van een ISDN-gebruiker zal er een stuk eenvoudiger uitzien. De aparte nummers voor telefonie, fax en telex kunnen namelijk door één ISDN-nummer worden vervangen.

den afgehandeld; binnen Nederland, maar ook ver daarbuiten.

ISDN = Digitaal Netwerk. Een ander belangrijk kenmerk is dat het bij ISDN om circuitgeschakelde 64 kbit/s verbindingen gaat. Dit betekent flexibele communicatie met een zeer hoge snelheid (ruim 8 maal sneller dan via modem en telefoonnet), een korte verbindingsoopbouwtijd (ideaal voor transactieverkeer zoals EDI en elektronisch betalen) en een nagenoeg foutvrij transport.

ISDN = Diensten Netwerk. Het laatste nog te verklaren begrip zijn de Services die over ISDN worden aangeboden. Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen diensten die op de eigenlijke communicatie betrekking hebben (telediensten en dragerdiensten) en de zogenaamde aanvullende diensten waarmee extra informatie kan worden verzonden en verkregen (bijv. nummeridentificatie en kostenindicatie).

ISDN en Europa

Twintig Europese landen, waaronder Nederland, voeren op het ogenblik ISDN volgens de Europese standaard in. Reden waarom er in veel publicaties ook wel van Euro-ISDN wordt gesproken. Reeds eerder ging het ISDN namelijk al in een aantal Europese landen van start. Echter toen betrof het, in afwachting van de gemeenschappelijke Europese standaard, steeds netwerken op basis van tijdelijke, lokale afspraken (in Nederland het zogenaamde Duitse ISDN).

Met de invoering van Euro-ISDN wordt nu gestalte gegeven aan de gedachte dat een communicatieplatform met zulke ongekende mogelijkheden en van zo'n groot economisch belang niet in zijn ontplooiingskansen beknot mag worden door: a. onoverbrugbare verschillen in technische uitvoering of b. bepaalde onmogelijkheden op nationaal niveau.

In Europees verband zijn daarom bindende afspraken gemaakt over de technische uitvoering van een aansluiting (aansluitsteker), de gebruikte communicatieprotocollen, ISDN-diensten die tenminste ondersteund moeten worden, geharmoniseerde testmethodes voor ISDN-apparatuur en, last-but-not-least, internationale koppelingen en de levering van aanvullende diensten over de landsgrenzen heen⁵.

⁵ Reeds eerder is in het Studieblad aandacht besteed aan ISDN, met name in het *Themanummer ISDN* van juni 1992. Naast uitvoerige achtergrondinformatie over ISDN is in dit themanummer ook ruimschoots aandacht besteed aan de type-goedkeuring en de Europese normen voor op het ISDN aan te sluiten gebruikers-apparatuur.

Voor wie is ISDN interessant?

Vanwege de uitgebreide mogelijkheden, het sterk innovatieve karakter en de in praktijkproeven opgedane ervaringen, lijkt ISDN vooral interessant voor zakelijke telecommunicatiegebruikers die van spraak- én datacommunicatie gebruik maken of die een intensief (internationaal) faxverkeer onderhouden. Wie per werkdag bijvoorbeeld meer dan 5 A4-tjes richting Japan faxt, is met zijn ISDN-aansluiting in combinatie met een Groep 4-fax reeds goedkoper uit.

In verband met de geplande invoering van ISDN in Nederland zullen de gebruikers zich vanzelfsprekend allereerst in de dertig belangrijkste economische centra van ons land concentreren, dat wil zeggen de gebieden met een driecijferig netnummer (010, 050, 072 etc.). Vanaf eind 1995 zal ISDN ook voor alle andere Nederlandse telecommunicatiegebruikers beschikbaar zijn.

Doelgroepen. Op basis van het huidige gebruik van spraak-, data-, beeld- en faxverkeer zijn de volgende primaire doelgroepen voor ISDN te onderscheiden.

- Spraakcommunicatie: bedrijven met meer dan 15 netlijnen. Voor hen is ISDN veelal een goedkoper alternatief.
- Faxcommunicatie: bedrijven met een veelvuldig faxverkeer tussen twee of meer vestigingen of bedrijven met veel internationaal faxverkeer.
- Datacommunicatie: bedrijven met intensief dataverkeer (bijv. veel batch-georiënteerde dataverwerking).
- Audiovisuele communicatie: bedrijven en instellingen die zich bezig houden met het (op afstand) bewaken van bruggen, sluizen, banken, musea etc.; bedrijven en instellingen die baat hebben bij (desktop) videoconferencing zoals organisaties met meerdere, nationaal gespreide vestigingen of een sterke internationale oriëntatie.

De bovenstaande opsomming zou de suggestie kunnen wekken dat voor andere bedrijven en instellingen ISDN wellicht minder interessant zou zijn. Dit is echter zeker niet het geval. Eerdere ervaringen in binnen- en buitenland tonen namelijk aan dat overal waar er van een evenwichtige mix in de communicatiebehoefte sprake is, ISDN altijd een waardevol alternatief biedt. En uiteraard mag evenmin worden vergeten

dat ISDN totaal nieuwe vormen van bedrijvigheid mogelijk maakt (bijv. op het gebied van informatiediensten), de effectiviteit en het kostenbewustzijn in een bedrijf kan vergroten (denk aan kostenindicatie tijdens het 'gesprek'), de mogelijkheden van reeds bestaande activiteiten aanzienlijk kan uitbreiden (bijv. van telewerken) of belangrijke concurrentievoordelen kan bieden (zoals nummeridentificatie bij een helpdesk waarmee, nog vóórdat het gesprek tot stand komt, automatisch alle klantgegevens op het beeldscherm van de helpdeskmedewerker te toveren zijn).

Het is in dit verband natuurlijk vooral aan de eigen inventiviteit van bedrijven én aan die van de applicatie-ontwikkelaars om gestalte te geven aan de concurrentievoordelen die met ISDN kunnen worden behaald. Maar vanzelfsprekend zal ook PTT Telecom, naast het scheppen van de noodzakelijke voorwaarden, zich er samen met bedrijven voor inzetten om ISDN tot een ideale zakelijke partner te maken. Bij het bedenken en ontwikkelen van creatieve oplossingen, toepassingen en diensten zijn tenslotte beide partijen gebaat. PTT Telecom omdat het intensieve gebruik van haar netwerk erdoor wordt gestimuleerd. De klant omdat nieuwe geavanceerde telecommunicatie-oplossingen in toenemende mate de overlevingskansen op de markt en de sterkte van de concurrentiepositie bepalen.

Praktijkproef met ISDN in Zaanstad

ISDN is een vrij nieuwe technologie. De opbouw van het netwerk is in volle gang. De toepassingsmogelijkheden zijn legio. Van automobielimporteur tot modellenbureau, van ziekenhuis tot gemeentelijke instelling, kan met ISDN worden gewerkt.

Heel wat mogelijkheden en toepassingsgebieden liggen echter nog braak en wachten op ontdekking. Om hieraan gestalte te kunnen geven heeft PTT Telecom in samenwerking met het bedrijfsleven uit de Zaanstreek een ISDN-praktijkproef gestart op basis van de Europese standaard. In een klein aantal andere Nederlandse steden is van vergelijkbare veldproeven sprake.

De Zaanse praktijkproef met ISDN wordt uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de telematica-werkgroep

van de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor de Zaanstreek. De deelnemers aan de proef willen de kennis over ISDN-toepassingen bij het midden- en kleinbedrijf in de regio vergroten. PTT Telecom wil met de proef in een operationele omgeving verschillende toepassingen op het ISDN testen in combinatie met bepaalde randapparatuur. Zo wordt er in het kader van de praktijkproef ervaring opgedaan met verschillende soorten ISDN-insteekkaarten voor computers, gespecialiseerde hard- en software voor bijvoorbeeld het op afstand bedienen van plotters, interactieve databanksoftware, systemen voor beveiliging en multimedia-toepassingen. PTT Telecom, de gemeente Zaanstad en de provincie Noord-Holland subsidiëren het project. Op 22 februari 1993 is de praktijkproef met Euro-ISDN die uit zes deelprojecten bestaat officieel van start gegaan.

Drukkerij Knijnenberg. Drukkerij Knijnenberg in Zaanstad gaat halffabrikaten (bijv. zetproeven en elektronisch opgemaakte teksten) via ISDN transporteren naar haar partners en terug. Grote databestanden kunnen zodoende veel sneller worden overgebracht, bovendien kan gelijktijdig overleg worden gepleegd. In eerste instantie op twee en later op vier locaties, worden daarvoor aansluitingen op ISDN gerealiseerd. Begonnen is in het eerste halfjaar van 1993 met Filetransfer APPLE, waarna Remote control (d.w.z. het aankoppelen van randapparatuur, printers en belichters) en Filetransfer UNIX/DOS volgden. In het tweede halfjaar van 1993 wordt de proef via Euro-ISDN uitgebreid met twee partners van de drukkerij in Amsterdam (een lithografisch bedrijf en een ontwerp bureau). Ook zal in het tweede halfjaar van 1993 gestart worden met Video/Fax/Telefoon over ISDN.

Aranea lichtdruk B.V. Aranea lichtdruk B.V. gebruikt ISDN om haar klanten op de computer vervaardigde ontwerpen voor groot drukwerk direct naar haar plotters te laten sturen. In de tweede fase van de proef zelfs naar een speciale hoog-volume plotter die via ISDN maar liefst vier tekeningen per minuut kan verwerken. Onder andere posters en bouwtekeningen kunnen via ISDN nu 24 uur per dag snel en foutloos worden overgezonden. De klant kan daardoor zonder tussenkomst van anderen zelf de reproductiebehoefte bepalen. Er wordt hierbij van

speciale hardware (fileserver, processorstation, modemstation, plotstation), plotterbesturingssoftware en Euro-ISDN-PC-kaarten gebruik gemaakt. Na de start met 6 ISDN-aansluitingen zal dit aantal gedurende 1993 tot ongeveer 20 uitgebreid worden.

Hotelreservering. De VVV in de Zaanstreek heeft samen met twee hotels een reserveringssysteem opgezet dat beide hotels en de reserveringskantoren koppelt aan een centrale databank. In de databank zijn naast de reserveringsinformatie ook foto's opgenomen van de hotelkamers. Met het systeem kunnen gegarandeerde reserveringen worden gemaakt en dubbelboekingen worden voorkomen. Het grote voordeel van ISDN is dat de verbindingen snel worden opgebouwd en dat de grafische informatie (foto's) snel elektronisch is uit te wisselen. Het hotelreserveringssysteem valt op te splitsen in drie aparte programma's, te weten: het reserveringsprogramma voor de reserveringslocatie (bijv. VVV-kantoor), het hotelprogramma om kamers aan het systeem beschikbaar te stellen en software voor de centrale databank (communicatieverzoeken aannemen en verwerken). Daarnaast wordt van een bepaald type ISDN-kaarten en van speciale aansturingsoftware voor deze kaarten gebruik gemaakt.

Politie. De politie is een voorbeeld van een organisatie waarbij diverse vormen van communicatie tussen de vestigingen door een veelheid van systemen, infrastructuurle voorzieningen en standaarden worden ondersteund. Voor zover die behoefte op traditionele wijze is gerealiseerd zijn de kosten hoog. Op basis van een nieuw systeem dat op ISDN is gebaseerd, kan een groot aantal van deze toepassingen binnen één infrastructuur gerealiseerd worden. Voor de politie biedt dit de mogelijkheid om op alle vestigingen hetzelfde serviceniveau aan de medewerkers te bieden. Bovendien biedt het systeem mogelijkheden voor beveiliging (beeldcommunicatie).

AHOLD. Voor de winkels van Albert Heyn in Zaanstad worden de processen in de winkels en de communicatie van en naar de winkels via ISDN opgezet. In de vestigingen van Albert Heyn zijn diverse activiteiten geautomatiseerd. De winkelcomputer zorgt voor de besturing van diverse winkelprocessen. Tijdens de praktijkproef zal

ISDN voor multimedia-toepassingen gebruikt worden. Ook een studie naar de mogelijkheden voor het elektronisch betalingsverkeer wordt meegenomen.

Brugbediening. Vanaf de Zaanbrug in Wormerveer zal de Vaartbrug in Krommenie op afstand via ISDN worden bediend (realisatie najaar 1993). Het betreft een proeffase in een integraal bedieningsscenario voor de wijde omgeving van Zaanstad.

Circuitgeschakeld versus pakketgeschakeld

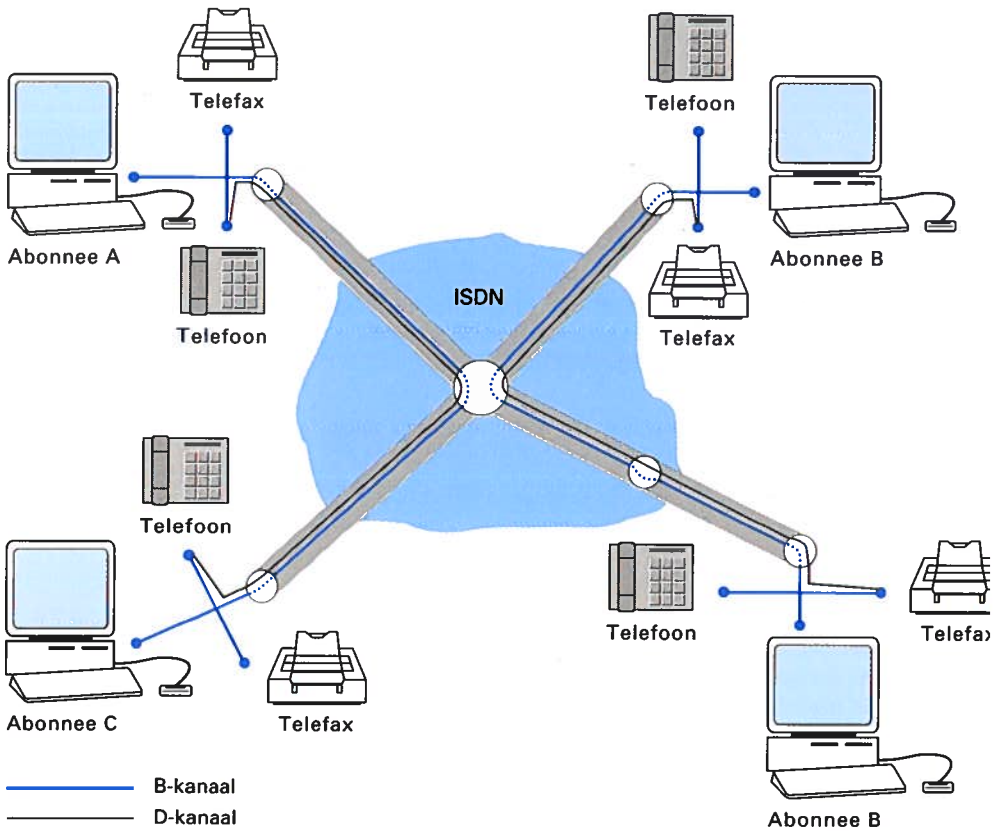
PTT Telecom biedt haar klanten voor datacommunicatie momenteel keuze uit twee typen geschakelde netwerken: ISDN en Datanet 1. Respectievelijk een circuitgeschakeld netwerk en een pakketgeschakeld netwerk.

Omdat de eigenschappen van deze netwerken nogal uiteenlopen, zal de specifieke behoefte van de gebruiker de doorslag moeten geven aan welke van beide netwerken de voorkeur wordt gegeven. Zeer in het kort geven we hieronder de belangrijkste kenmerken van beide typen netwerken weer. Meer uitgebreid heeft u hierover al kunnen lezen in het aprilnummer 1993 van het Studieblad⁶.

Een circuitgeschakeld netwerk als het ISDN verzorgt in feite alleen de fysieke verbinding tussen twee computersystemen (64 kbit/s transparant). Deze fysieke verbinding kan, op het moment dat hij tot stand is gebracht, alleen door de beide betrokken partijen gebruikt worden. Wil men gelijktijdig met meerdere partijen communiceren dan zal een overeenkomstig aantal extra verbindingen moeten worden gelegd.

Een pakketgeschakeld netwerk zoals Datanet 1 werkt volgens het store-and-forward principe. Dit betekent dat de informatie die tussen de computersystemen moet worden uitgewisseld, steeds in pakketjes verpakt naar de ontvanger doorgestuurd zal worden. In ieder netwerkknoppunt zullen de pakketjes vervolgens even vastgehouden worden (store) alvorens zij naar de eindbestemming of een ander netwerkknoppunt worden doorgestuurd (forward). Anders dan bij de fysieke verbinding in ISDN ligt hierbij de route die de verschillende pakketjes door het netwerk afleggen niet van tevoren vast. In de praktijk bewandelen de verschillende, bij

⁶ A. Welling, *Elementaire kennis – telematica*, deel 12: telematica-netwerken, PTT Telecom Studieblad, april 1993, pp. 193-215. Behalve een vergelijking van circuitgeschakelde en pakketgeschakelde netwerken (X.25) wordt in dit artikel ook nog gekeken naar message handling netwerken (X.400). In X.25 en X.400 netwerken zijn in het netwerk 3 resp. 7 lagen van het OSI-model geïmplementeerd. Dit in tegenstelling tot ISDN dat een transparant netwerk voor datacommunicatie biedt, en waarbij de gebruikers zelf volledig verantwoordelijk zijn voor foutcontrole en allerlei andere zaken die te maken hebben met een strak en goed geregeld verloop van de communicatie.

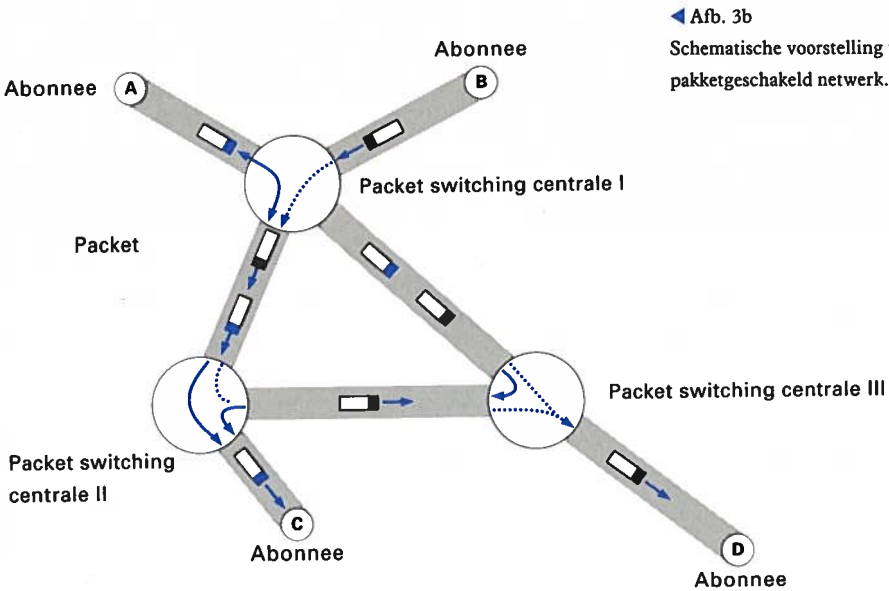


▲ Afb. 3a
Schematische voorstelling van een
circuitgeschakeld netwerk.

elkaar horende pakketjes dan ook regelmatig andere routes in het netwerk.

Het gelijktijdig naar meerdere ontvangers verzenden van pakketjes is vanuit dit principe natuurlijk heel goed mogelijk. Er wordt immers niet zoals in ISDN een *fysieke* verbinding tussen *a* en *b* gelegd, maar er is sprake van *logische* verbindingen waarbij het aantal geadresseerden niet bij voorbaat tot één beperkt hoeft te blijven.

Een vanzelfsprekende consequentie van het principe van paketschakeling is dat een dergelijk netwerk zich niet voor spraaktransport leent. Er bestaat namelijk geen directe tijdsrelatie tussen zender en ontvanger, waardoor gebruikers niet onbelemmerd heen en weer kunnen praten, elkaar onderbreken etc.



◀ Afb. 3b
Schematische voorstelling van een pakketgeschakeld netwerk.

Zetten we de voor- en nadelen van beide typen netwerken even kort voor u op een rijtje, dan resulteert dat in een beeld zoals op de volgende pagina is weergegeven in tabel 1.

Aanvullende diensten

Eén van de meest in het oog springende kenmerken van ISDN is de mogelijkheid voor gebruikers om over een groot aantal aanvullende diensten (faciliteiten) te beschikken. Deze worden bij een ISDN-aansluiting veelal als extra aangevraagd en kunnen door de gebruikers (personen of apparatuur) naar believen in- of uitgeschakeld worden.

Zoals is aangegeven in tabel 2 (zie pag. 370) behoort een aantal faciliteiten standaard tot de ISDN-aansluiting, alle andere kunnen als extra voorziening aangevraagd worden. In totaal zijn er 18 aanvullende diensten beschikbaar, die tot drie clusters samengevoegd zijn⁷. De cluster basisdiensten, waarin de gratis beschikbare diensten gebundeld zijn. De cluster 'gemak', waarin extra aanvullende diensten voor ISDN 2- en deels ook voor ISDN 30-aansluitingen zijn samengebracht.

⁷ In dit artikel zal op twee van deze faciliteiten niet verder worden ingegaan, namelijk: **MCID** (Malicious Call Identification (Identificatie kwaadwillige oproepen)), **CI** (Call Interception (Informatie bij niet-bereikbare nummers)).

Voor deze aanvullende ISDN-diensten gelden dezelfde regelingen als in het PSTN (resp. de 'Plaaggevallen'-regeling en de 'Verwijdsdienst'-regeling).

▼ Tabel 1

Circuitgeschakeld versus pakket-
geschakeld.

En de cluster 'speciaal', die een aantal voor ISDN 30 kenmerkende faciliteiten bevat. Overigens is deze clustering er alleen maar voor bedoeld de overzichtelijkheid te bevorderen en zal iedere ISDN-gebruiker op basis van de eigen specifieke behoefte een op maat gesneden pakket van aanvullende diensten kunnen samenstellen.

	Voordelen	Nadelen
<i>Circuit geschakeld</i>	<ul style="list-style-type: none"> • snelle verbindingsoopbouwtijd (2 sec.) in ISDN • geen 'netwerkbemoeienis' (transparant) • (bijna) geen vertraging in het net waardoor er een constante tijdrelatie bestaat tussen de in- en uitgang (d.w.z. geschikt voor spraak) • geen geheugen nodig in de schakelknooppunten • aantrekkelijk voor grote hoeveelheden gegevens omdat verbindingstijd wordt betaald en niet de hoeveelheid gegevens 	<ul style="list-style-type: none"> • vrij lange verbindingsoopbouw- tijd bij gebruik telefoonnet (15 sec.) • geen foutcontroles in het net • alle aansluitingen moeten dezelfde snelheid hebben • geen meervoudige adressering mogelijk • minder efficiënt gebruik van verbindingswegen omdat deze door slechts twee partijen worden gebruikt (N.B. er zijn altijd momenten dat partijen geen informatie uitwisselen)
<i>Pakket geschakeld</i>	<ul style="list-style-type: none"> • snelle verbindingsoopbouw • packets kunnen worden her- haald zodat foutcontrole in het netwerk plaatsvindt • zender en ontvanger kunnen met verschillende snelheden werken; netwerk verzorgt snelheidsconversie • weinig vertraging in netwerk; hierdoor ook interactief verkeer mogelijk • efficiënt gebruik verbinding- swegen tussen schakelpunten omdat meerdere gebruikers deze benutten 	<ul style="list-style-type: none"> • bepaalde tijd nodig om relatie tussen oproeper en opgeroepene tot stand te brengen • er is geen vaste tijdrelatie tussen zender en ontvanger, daardoor is telefoonverkeer (spraak) niet mogelijk

Cluster 'basis': standaard ISDN-faciliteiten

Iedere ISDN-aansluiting in Nederland wordt standaard met een basispakket van aanvullende diensten toegerust. Van deze diensten, die hieronder beschreven staan, zal dus gratis gebruik kunnen worden gemaakt.

Met de faciliteit nummeridentificatie kan zowel het nummer van de oproeper als van de opgeroepene zichtbaar worden gemaakt.

CLIP Calling Line Identification Presentation (Identificatie van het oproepend nummer) biedt gebruikers van ISDN de mogelijkheid om bij inkomende oproepen het nummer van de oproeper te ontvangen. Vooralsnog zullen uitsluitend nummers van ISDN-aansluitingen weergegeven kunnen worden. Dit betekent dat bijvoorbeeld het nummer van een 'gewone'

▼ Tabel 2

Clusters en subclusters van aanvullende ISDN-diensten.

Cluster	Subcluster	Aanvullende diensten
Basis	Identificatie	Nummeridentificatie (oproepend nummer)
		Nummeridentificatie (bereikt nummer)
	Blokkering identificatie	Blokkering nummeridentificatie (bij uitgaande oproep) Blokkering nummeridentificatie (bij inkomende oproep)
Gemak	Overige	Toestelwisseling Eén ISDN-nummer
	Blokkingen	Blokkering 06-koopnummers Blokkering inkomende doorgeschakelde oproepen
		Bereikbaarheid
	Kostenindicatie	Indicatie tijdens communicatie Indicatie bij beëindigen communicatie
Speciaal	Adressering	Extra ISDN nummers Subadressering
	Groep	Groepsnummer meervoudige aansluiting
		Adressering

⁸ In een van de volgende nummers van het Studieblad zal op het fenomeen nummeridentificatie in het kader van de reeks *Mens en communicatietechnologie* nog heel wat uitgebreider worden teruggekomen. Momenteel voert PTT Telecom hierover, net als indertijd bij de gespecificeerde telefoonnota, zorgvuldig overleg met tal van maatschappelijke groeperingen.

PSTN-aansluiting niet weergegeven wordt⁸. Bovendien zal uit privacy-overwegingen de weergave van het nummer door de oproepende partij geblokkeerd kunnen worden. In dat geval ontvangt degene voor wie het gesprek bestemd is een indicatie dat het nummer niet beschikbaar is of dat dit niet mag worden weergegeven.

COLP Connected Line Identification Presentation (Identificatie van het bereikte nummer). Deze aanvullende dienst biedt de klant van PTT Telecom de mogelijkheid om onder bepaalde voorwaarden bij uitgaande oproepen het nummer van de opgeroepene te ontvangen op het moment dat de verbinding tot stand komt. Indien het nummer niet kan worden weergegeven ontvangt de oproeper een indicatie dat het nummer niet beschikbaar is of dat dit niet weergegeven mag worden (blokkering door de opgeroepene).

Zoals uit de voorgaande beschrijving al gebleken is, zullen ISDN-gebruikers de faciliteit nummeridentificatie ook kunnen blokkeren. Uit privacy-overwegingen is dit vanzelfsprekend een bijzonder belangrijke faciliteit.

▼ Foto 3



CLIR Calling Line Identification Restriction (Blokking bij uitgaande oproep). Deze aanvullende dienst biedt de klant de mogelijkheid te voorkomen dat bij een uitgaande oproep zijn/haar ISDN-nummer aan de opgeroepene wordt doorgegeven.

COLR Connected Line Identification Restriction (Blokking bij inkomende oproep). Deze aanvullende dienst biedt klanten de mogelijkheid om te voorkomen dat bij de beantwoording van een inkomende oproep zijn/haar ISDN-nummer aan de oproeper wordt gepresenteerd.

TP Terminal Portability (Toestelwisseling). Deze aanvullende dienst biedt de klant de mogelijkheid om tijdens een communicatie-sessie de terminal te verplaatsen naar een ander aansluitpunt.

Eén ISDN-nummer. Een ISDN-aansluiting is standaard voorzien van één communicatienummer (vergelijk afb. 2).

Cluster 'gemak': aanvullende diensten voor ISDN 2- en ISDN 30-aansluitingen

In de cluster 'gemak' zijn, zoals de naam in feite al aangeeft, dié aanvullende diensten ondergebracht die het telecommuniceren een stuk eenvoudiger en efficiënter maken. Te denken valt dan aan faciliteiten als het kunnen blokkeren van 06-koopnummers, het tijdens gesprekken kunnen ontvangen van de aankondiging dat er een nieuwe oproeper wacht, kostenindicatie na of tijdens de communicatiesessie etc. Deze comfortverhogende diensten zijn voor ISDN 2- en gedeeltelijk ook voor ISDN 30-aansluitingen beschikbaar⁹. Voor het gebruik van een 'gemak dienst' wordt maandelijks een bedrag van enkele gulden in rekening gebracht.

Met de faciliteit kostenindicatie kunnen gebruikers bij het afsluiten of zelfs in de loop van een 'gesprek' inzicht in de gemaakte kosten krijgen, uitgedrukt in kosteneenheden ('tel-impulsen').

AOC-D Advice of Charge, charging information During the call (Kostenindicatie tijdens communicatie). Deze aanvullen-

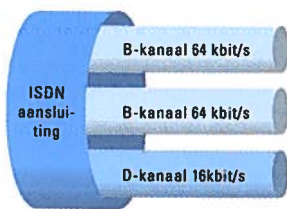
⁹ Nadrukkelijk wordt hier voor ISDN 30-aansluitingen gesproken van *gedeeltelijk* beschikbaar, omdat de meeste van de gemak diensten al via de bedrijfs-telecommunicatiecentrale (PBX) aan de eindgebruikers zullen worden aangeboden.

de dienst geeft de gebruiker tijdens een communicatiesessie inzicht in de 'gesprekskosten'. Kostenindicatie tijdens communicatie (AOC-D) wordt alleen geleverd in aanvulling op kostenindicatie bij beëindiging communicatie (AOC-E).

AOC-E Advice of Charge, charging information at the End of the Call (Kostenindicatie bij beëindiging communicatie). Deze aanvullende dienst verstrekt klanten bij het beëindigen van de communicatiesessie een indicatie van de kosten van deze sessie.

OCB-NC Outgoing Call Barring Network Controlled (Blokking 06-koopnummers). Deze aanvullende dienst geeft de klant de mogelijkheid te voorkomen dat een bepaalde categorie uitgaand verkeer, in dit geval alle 06-koopnummers, vanaf diens aansluiting kan plaatsvinden.

IIFC Inhibition of Incoming Forwarded Calls (Blokking inkomende doorgeschakelde oproepen). Deze aanvullende dienst biedt ISDN-gebruikers de mogelijkheid te voorkomen dat doorgeschakelde oproepen of oproepen die tot een bepaalde verkeerssoort behoren (bijv. telefoontjes) op de aansluiting worden afgeleverd.



CW Call Waiting (Oproepaankondiging tijdens een gesprek). Deze aanvullende dienst biedt gebruikers de mogelijkheid een indicatie te ontvangen over inkomende oproepen indien beide communicatiekanalen (B-kanalen) bezet zijn. De klant kan deze oproep afwijzen, negeren of – na het vrijmaken van een communicatiekanaal – beantwoorden. Het vrijmaken van een communicatiekanaal wil zeggen dat de bestaande oproep beëindigd wordt of in de 'wachtstand' wordt geplaatst (zie hieronder de aanvullende dienst 'wachtstand'). Na een oproepaankondiging zal de gebruikers-terminal reageren. De oproep wordt dan in de 'oproepaankondigingstoestand' geplaatst. Daarna wacht het netwerk maximaal 90 seconden op een actie van de gebruiker. Volgt deze actie niet, dan verbreekt het netwerk de oproep op een normale wijze.

CH Call Hold (Gesprek in de wachtstand). Deze aanvullende dienst biedt de klant de mogelijkheid om bij een beantwoorde oproep de communicatie tijdelijk te onderbreken (in de

wachtstand te plaatsen) ten behoeve van de afhandeling van een andere oproep via dezelfde terminal. Later kan dan de communicatie, het oorspronkelijke gesprek, weer worden hervat (uit de wachtstand te halen). Dit is zowel bij inkomende als bij uitgaande oproepen mogelijk.

CFU Call Forwarding Unconditional (Direct doorschakelen). Deze aanvullende dienst biedt gebruikers de mogelijkheid om alle inkomende oproepen, of alleen oproepen van een bepaalde verkeerssoort (dienstenkenmerk), direct naar een andere bestemming te laten doorschakelen. Die bestemming kan zich in het PSTN, IDN¹⁰ of ISDN bevinden.

MSN Multiple Subscriber Number (Extra ISDN-nummers). Deze aanvullende dienst biedt de ISDN-klant met een eenvoudige ISDN 2-aansluiting met passieve bus de mogelijkheid tot het voeren van maximaal 8 verschillende ISDN-nummers (MSN-nummers). Eén van de nummers wordt aangemerkt als 'standaard ISDN-nummer'. Met behulp van de extra ISDN-nummers kunnen de aangesloten terminals afzonderlijk direct bereikbaar worden gemaakt.

De extra ISDN-nummers vormen *niet* een opeenvolgende reeks, maar zullen willekeurig gekozen worden.

SUB SUBaddressing (Subadressering). Deze aanvullende dienst biedt de klant de mogelijkheid om voor terminals of processen/toepassingen die binnen zijn randapparatuurinstallatie via één ISDN-nummer toegankelijk zijn, een onderverdeling door middel van 'subadressen' aan te brengen.

Deze worden hierdoor afzonderlijk aankiesbaar en identificeerbaar.

Cluster 'speciaal': aanvullende diensten voor ISDN 30-aansluitingen

De cluster 'speciaal' bevat enkele faciliteiten die verband houden met de ISDN 30-aansluiting of met een eventuele bundeling van meerdere ISDN 2-aansluitingen. Achter beide soorten aansluitingen zal in de regel een bedrijfstelecommunicatiecentrale (PBX) schuilgaan. Net als voor de gemakdiensten zal ook voor speciale aanvullende diensten maandelijks een bedrag in rekening worden gebracht.

¹⁰ Op IDN, het Integrated Digital Network wordt verderop in dit artikel nog teruggekomen.

	MA/LH	DDI	MSN	SUB	AOC	OCB	IIFC	CW	CFU	CH	CLIP	COLP	CLIR	COLR
TP	1	X	1,2		7					16				
COLR			3 4											14
CLIR			3 4					9					15	
COLP			3 4							12				
CLIP			3 4					8	11					
CH	X	X	4		13			10						
CFU	X	X	4	5	6		17							
CW	X	X	4											
IIFC			3 4											
OCB			3 4											
AOC			3 4											
SUB			3 4											
MSN	X	X												
DDI	X													

De betekenis van de tabel-elementen is als volgt:

- X Combinatie is niet mogelijk.
- 1 Uitsluitend tussen terminals aangesloten op dezelfde passieve bus.
- 2 Uitsluitend van toepassing op de gehele verzameling MSN-nummers.
- 3 Uitsluitend van toepassing op de gehele reeks van doorkiesnummers.
- 4 Deze aanvullende dienst is afzonderlijk beschikbaar voor ieder MSN-nummer.
- 5 Bij doorschakelen wordt het originele subadres niet doorgegeven; bij de doorschakel-opdracht kan optioneel een vervangend subadres worden opgegeven.
- 6 De abonnee die zijn oproepen heeft doorgeschakeld ontvangt van deze oproepen geen kostenindicatie.
- 7 Zolang de verbinding is opgeschort, zendt het net geen kostenopgave-informatie. Indien de verbinding in opgeschorte toestand wordt verbroken, wordt ook geen kosteninformatie gegeven.
- 8 Het oproepende nummer wordt weergegeven indien CLIP wel en CLIR niet van toepassing is.
- 9 Het oproepende nummer wordt niet weergegeven indien CLIR van toepassing is.
- 10 Het is gewenst dat bij CW ook CH beschikbaar is in netwerk en terminal, om het wisselen tussen gesprekken mogelijk te maken.
- 11 Alleen het nummer van de oorspronkelijke oproeper kan eventueel worden gepresenteerd.
- 12 De oproeper ontvangt na doorschakelen niet het bereikte nummer, maar een indicatie dat dit niet beschikbaar is.
- 13 Kostenindicatie werkt ook voor oproepen die door middel van CH in de wachtstand geplaatst zijn.
- 14 Indien bij de oproeper COLP actief is en bij de opgeroepene COLR, dan wordt het bereikte nummer niet weergegeven.
- 15 Indien bij de oproeper CLIR actief is en bij de opgeroepene CLIP, dan wordt het oproepende nummer niet weergegeven.
- 16 Voor een oproep die zich in de wachtstand bevindt, kan de aanvullende dienst TP niet worden aangeroepen.
- 17 De doorgeschakelde oproep wordt indien de eindbestemming IIFC heeft alsnog door het netwerk afgewezen.

DDI Direct Dialling In (Doorkiezen). Deze aanvullende dienst biedt de klant met een ISDN-PABX de mogelijkheid, de hierop aangesloten terminals rechtstreeks bereikbaar te maken vanuit het openbare telecommunicatienet van PTT Telecom onder gebruikmaking van het nummerplan van dat net.

Nummerblok van 100-nummers. Onlosmakelijk verbonden met de aanvullende dienst 'Doorkiezen' (DDI) is dat er minimaal één blok van 100 aaneengesloten nummers zal moeten worden afgenomen.

MA/LH Multiple Access/Line Hunting (Groepsnummer bij meervoudige aansluitingen). Deze aanvullende dienst biedt de klant de mogelijkheid, meerdere ISDN-interfaces te bundelen tot één meervoudige toegang, toegankelijk onder éénzelfde nummer (het groepsnummer). Bij het bundelen van de interfaces kan een aantal ISDN 2-en/of ISDN 30-aansluitingen worden gecombineerd onder éénzelfde groepsnummer.

De onderlinge combinatiemogelijkheden van de aanvullende ISDN-diensten zijn weergegeven in tabel 3.

Euro-ISDN in Nederland

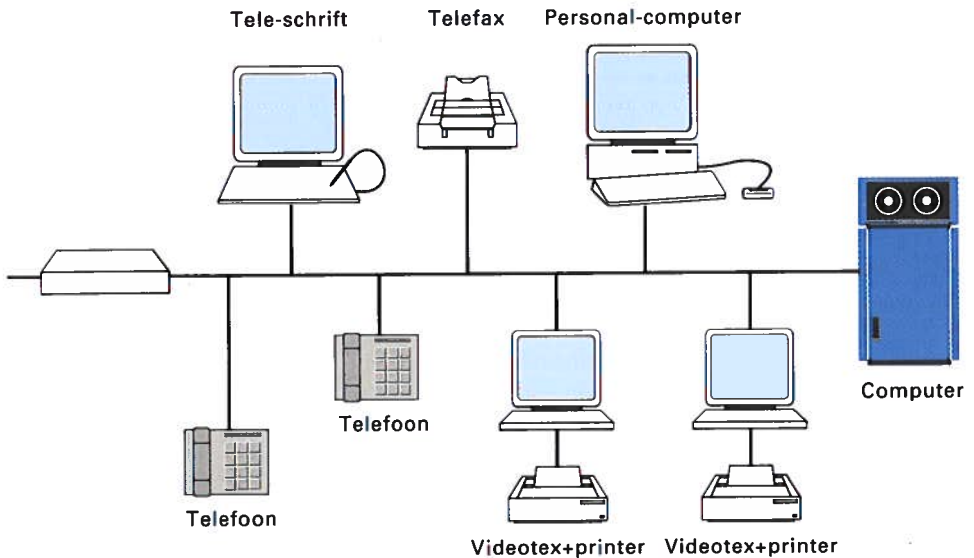
Zoals hierboven al is uiteengezet, levert PTT Telecom standaard twee typen ISDN-aansluiting. De ISDN 2-aansluiting (Basic Rate Access, BRA), bestaande uit twee B-kanalen van elk 64 kbit/s en een besturingskanaal (D-kanaal) van 16 kbit/s. Per ISDN 2-aansluiting kunnen maximaal acht gebruikersapparaten worden aangesloten (via de zogenaamde S-bus), waarvan er simultaan uiteraard slechts twee tegelijk kunnen communiceren.

De ISDN 30-aansluiting (Primary Rate Access, PRA) is met zijn 30 B-kanalen en 64 kbit/s Dkanaal vooral bedoeld voor het aan ISDN koppelen van bedrijfstelecommunicatiecentrales (PBX'en).

Voor beide typen aansluitingen geldt dat deze standaard van één ISDN-nummer en het zogenaamde basispakket aanvullende diensten voorzien zijn. De aansluitingen kunnen naar believen met één of meer extra aanvullende diensten ('gemak' en

◀ Tabel 3

Overzicht van de interactiemogelijkheden tussen aanvullende diensten.



▲ Afb. 4
ISDN: platform voor geïntegreerde dienstverlening.

'speciaal') worden uitgebreid. Bijvoorbeeld met de faciliteit 'kostenindicatie tijdens en na communicatie' uit de cluster 'gemak' en de faciliteit 'doorkiezen' + een nummerblok van 100 nummers uit de cluster 'speciaal'. In tabel 4 zijn deze combinatiemogelijkheden in relatie tot de diverse typen ISDN-aansluiting overzichtelijk voor u op een rijtje gezet.

De ISDN-aansluitingen worden door PTT Telecom uitsluitend geleverd met een volledige beschikbaarheid van het aantal B-kanalen. Deel-aansluitingen (met bijvoorbeeld 3 of 17 communicatiekanalen) zijn niet leverbaar. Wel bestaat de mogelijkheid om meerdere ISDN 2-aansluitingen te bundelen of om bijvoorbeeld aan een ISDN 30-aansluiting enkele ISDN 2-aansluitingen toe te voegen. Door deze mogelijkheid tot bundeling zal vrijwel altijd op het vereiste aantal B-kanalen kunnen worden uitgekomen.

► Tabel 4
Overzicht van leverbare aanvullende diensten per aansluitcategorie.

Voor bedrijven die niet in een gebied met een verkort driecijferig netnummer gevestigd zijn bestaat bovendien de mogelijkheid om een enkelvoudige 64 kbit/s-aansluiting aan te vragen, een zogenaamde IDN-aansluiting. Ook behoort een zogenaamde IDN 30-aansluiting tot de mogelijkheden. Zoals de naam IDN al aangeeft gaat het hierbij om digitale aansluitingen op het telecommunicatienet die wel de snelheid van

Categorie	Enkelvoudig	Meervoudig ⁶	
Beschrijving van de categorie	1 * ISDN 2 passieve S-bus zonder NT2	n * ISDN 2 2 < n < 100 passieve S-bussen zonder NT2	n * ISDN 2 + m * ISDN 30 0 ≤ n, m ≤ 100 n of m 0 met NT2
Nummeridentificatie	aan	aan	aan
Blokking nummeridentificatie	X, Y ³	X, Y ³	X, Y ³
Toestelwisseling	aan ⁷	uit	uit
Blokking 06-koopnummers	aan/uit ¹	aan/uit ¹	aan/uit ¹
Blokking inkomende doorgeschakelde oproepen	aan/uit ¹	aan/uit ¹	aan/uit ¹
Gesprek in de wachtstand			
Oproepaankondiging tijdens een gesprek	aan/uit	uit	uit
Direct doorschakelen			
Kostenindicatie bij beëindigen communicatie	aan/uit	aan/uit	aan/uit
Kostenindicatie tijdens communicatie	aan/uit ²	aan/uit ²	aan/uit ²
Extra ISDN nummers	aan/uit ⁵	uit	uit
Subadressering	aan/uit	aan/uit	aan/uit
Groepsnummer meervoudige aansluiting	uit	aan	aan
Doorkiezen	uit	uit	aan/uit ⁶

- 1 'Blokking 06-koopnummers' en 'Blokking inkomende doorgeschakelde oproepen' zijn afzonderlijk instelbaar
- 2 'Kostenindicatie tijdens communicatie' omvat 'kostenindicatie bij beëindigen communicatie'
- 3 X = permanent 'aan', geen user-controlled. Dit is geen optie maar vloeit voort uit: niet bekend bij 06-8008 en niet in de gids; Y = default 'uit' met user controlled = 'aan'
- 4 Bij meervoudige aansluitingen is het alleen mogelijk of een groepsnummer of een Doorkiesreeks af te nemen.
- 5 In geval van 'Extra ISDN-nummers' zijn de afgenomen faciliteiten (m.u.v. 'Toestelwisseling') per nummer instelbaar.
- 6 Aanvullende diensten in combinatie met 'Doorkiezen' gelden voor de gehele nummerreeks.
- 7 Toekenning voor 'Toestelwisseling' geldt alleen voor de hele aansluiting en niet per nummer. Met 'aan' wordt bedoeld dat de kenmerken van de faciliteit van toepassing zijn.

► Afb. 5

Vanaf 1 juni 1993 is Euro-ISDN in de dertig stedelijke gebieden met een kort (driecijferig) netnummer beschikbaar. Medio 1996 zal een Euro-ISDN-aansluiting overal in Nederland ter beschikking kunnen worden gesteld.



¹¹ Zie voor beide laatstgenoemde diensten de verdiepingstof aan het slot van dit artikel. Kort gezegd biedt een IDN-aansluiting alleen '64 kbit/s unrestricted'.

ISDN bieden (64 kbit/s per kanaal), maar niet de mogelijkheden van ISDN op het gebied van Services: aanvullende diensten, telediensten en dragerdiensten¹¹.

Nationale en internationale mogelijkheden. Nederlandse Euro-ISDN-gebruikers kunnen communiceren met:

- andere Euro-ISDN-gebruikers; binnen Nederland én daarbuiten,

- ISDN-gebruikers in Nederland en Duitsland die een aansluiting hebben op basis van de voorloper van Euro-ISDN, de zogenaamde Duitse ISDN-norm (spraak, 64 kbit/s transparant, CLIP/CLIR),
- IDN-gebruikers (uitsluitend 64 kbit/s transparant),
- PSTN-gebruikers (uitsluitend 3,1 kHz audio).

Op dit moment zijn de volgende landen onder bepaalde voorwaarden bereikbaar voor internationaal ISDN-verkeer: Australië, België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Groot-Brittannië (BT), Japan (KDD), Noorwegen, Singapore, Spanje, Verenigde Staten (AT&T, MCI), Zweden en Zwitserland.

In de loop van 1993 en 1994 komen daar naar verwachting nog bij: Italië, Canada, Japan (ITJ), Hong Kong, Groot-Brittannië (Mercury), Verenigde Staten (Sprint), Portugal, Nieuw-Zeeland, Maleisië, Thailand, Korea.

Op het moment van schrijven van dit artikel bestaan de internationale koppelingen nog voornamelijk op basis van 64 kbit/s data-georiënteerde verbindingen¹². Voor spraakverkeer geldt uiteraard bereikbaarheid van internationale telefonie. PTT Telecom ondersteunt in principe de volgende aanvullende diensten op internationale verbindingen¹³:

- nummeridentificatie/blokkering nummeridentificatie CLIP CLIR,
- weergave bereikt nummer/blokkering weergave bereikt nummer COLP COLR,
- doorkiezen DDI,
- extra ISDN-nummers MSN,
- subadressering SUB,
- toestelwisseling TP.

Tarieven ISDN. De tariefstructuur van ISDN is opgebouwd uit verschillende onderdelen: aansluitkosten, vaste abonnementskosten, verkeerskosten en kosten van eventuele aanvullende diensten.

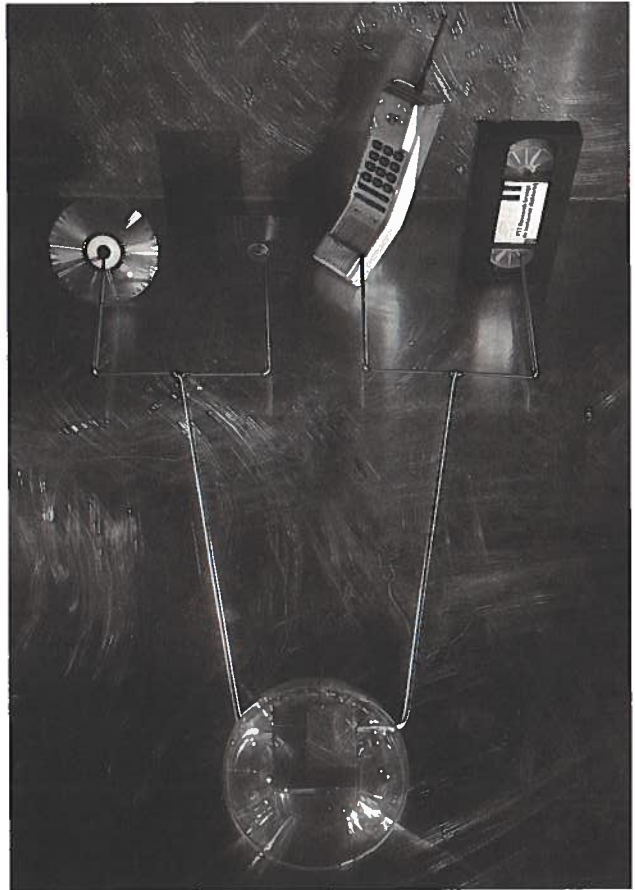
De verkeerstarieven voor ISDN zijn in hoogte vergelijkbaar met de huidige nationale en internationale telefoontarieven, waarbij er twee bijzonderheden zijn:

- er wordt in ISDN getarifeerd per seconde in plaats van per impuls,
- er is een tarief op het moment van beantwoording.

¹² Dit op basis van TUP+ (Transfer User Part).

¹³ De beschikbaarheid van deze aanvullende diensten kan per bestemming afwijken. Dit als gevolg van bestaande verschillen tussen nationale Euro-ISDN-implementaties, vanwege een nog niet geharmoniseerde intercentrale-signalering in diverse nationale infra-structuren. Gestreefd wordt deze verschillen zo snel mogelijk op te heffen en te komen tot een volwaardige ISDN-koppeling met ieder land waar ISDN beschikbaar komt op basis van het internationaal overeengekomen ISUP pakket (ISDN User Part).

▶ Foto 4



Reeds eerder was ISDN op basis van de zogenaamde Duitse standaard beschikbaar in Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht. Voor deze en ook voor sommige andere klanten van PTT Telecom (IDN-aansluitingen) die op Euro-ISDN willen overstappen gelden speciale regelingen, die in de regel neerkomen op een kosteloze migratie.

In het geval van een migratie van bestaande aansluitingen naar Euro-ISDN zal nummerbehoud overigens niet altijd kunnen worden aangeboden.

Waarom de overstap naar ISDN maken?

- ISDN combineert door zijn circuitgeschakeld karakter de multipoint bereikbaarheid van het telefoonnet met de hoge snelheid van vaste dataverbindingen.
- De mogelijkheden van kostenbesparing:
 - er is een minimaal aantal interfaces nodig voor alle diensten, want ISDN biedt over één aansluiting volledige integratie van beeld-, geluid-, spraak- en datatoepassingen;
 - ISDN biedt capaciteit 'on-demand', de gebruiker zal dus alleen voor het feitelijke gebruik van een verbinding moeten betalen;
 - door de hoge snelheid van ISDN zijn forse besparingen op de kosten van data- en faxverkeer mogelijk.
- Communicatie met hoge kwaliteit is mogelijk voor zowel audio (15 kHz), facsimile (400 dpi) als beeldcommunicatie (still picture video, beeldtelefonie e.d.).
- Continuïteit:
 - leverancier-onafhankelijk, want Euro-ISDN beperkt zich niet tot Nederland of tot een bepaalde fabrikant,
 - internationaal gestandaardiseerd, zodat leveranciers van (gebruikers)apparatuur de R&D-investeringen en de kosten van toelating (keuring) over één grote Europese markt van 300 miljoen mensen kunnen verdelen; de geavanceerde ISDN-apparatuur zal hierdoor tegen zeer scherpe prijzen aangeboden kunnen worden,
 - compatibiliteit, waardoor ook met aangesloten op het PSTN, datanet en telexnet kan worden gecommuniceerd,
 - geschikt voor bestaande randapparatuur.

A. Horn volgde de opleiding docent Natuurkunde/Wiskunde aan de Lerarenopleiding te Amsterdam en werkte onder andere als opleider/consultant bij Geveke Electronics, divisie Datacommunications & Networks.

Vanaf 1991 werkt de heer Horn bij PTT Telecom Opleidingen (OT) te Groningen. Naast opleidingen van externe relaties van PTT Telecom, is hij specifiek belast met de bedrijfsopleidingen inzake ISDN.

Verdiepingsstof: telediensten en dragerdiensten in ISDN

Naast de aanvullende diensten (nummeridentificatie e.d.) die in dit artikel al eerder zijn behandeld, zullen via het D-kanaal ook diensten afgewikkeld worden die betrekking hebben op wat er op het B-kanaal gebeurt.

De *dragerdiensten* zijn daarbij van belang omdat ze de compatibiliteit van het ISDN met het PSTN en IDN bewerkstelligen, en omdat ze de netwerkoperator in staat stellen tot een flexibele verkeersafhandeling. De *telediensten* zorgen er in ISDN voor dat van de apparatuur die bij de gebruiker achter het aansluitpunt geïnstalleerd is steeds het juiste randapparaat wordt bereikt, bijv. òf de telefoon, òf de fax, òf de computer.

Reeds eerder is aangegeven dat dit dienstenconcept van ISDN uniek is. Om de opzet en werking van ISDN goed te kunnen begrijpen is het absoluut noodzakelijk te weten wat de drager- en telediensten doen en wat zij voor de gebruiker betekenen.

Dragerdiensten

Dragerdiensten zijn diensten die in z'n algemeenheid iets zeggen over de soort informatie die door het ISDN moet worden getransporteerd. Deze informatie wordt per connectie gegeven.

De binnen Euro-ISDN gedefinieerde dragerdiensten zijn:

- 64 kbit/s unrestricted
- 64 kbit/s structured for speech (spraak)
- 64 kbit/s structured for 3.1 khz audio.

Iedere ISDN-verbinding heeft één van de drie hierboven genoemde dienstkenmerken. Deze worden per verbinding in de opbouwfase aangegeven en zijn met name bedoeld voor identificatie van de routeringsmogelijkheden in het ISDN-netwerk zelf of tussen bijvoorbeeld het IDN en ISDN of het ISDN en het PSTN. Ook voor internationale koppelingen is het nodig deze kenmerken aan te geven. Ze worden door de apparatuur zelf gegenereerd.

Let op, al deze informatie zal uit een digitale bitstream van 64000 bits per seconde bestaan. Er is aan de informatiestromen zelf dus geen verschil op te merken, wanneer

je ze naast elkaar onder de loep zou kunnen nemen.

Het begrip dragerdienst laat zich het gemakkelijkst uitleggen vanuit een voorbeeld. De dragerdienst van een telefoongesprek van mevr. Kuipers naar dhr. Horn is SPRAAK. Er wordt immers spraak getransporteerd.

Een ander voorbeeld. De dragerdienst van de verbinding van een gelduitgifteautomaat (Giromaat) naar de centrale computer van de Postbank is 64kbit/s unrestricted.

Waarom wordt het begrip dragerdienst toegepast? Dit gebeurt om het operators mogelijk te maken flexibeler met de informatiestromen in het netwerk om te gaan. Zo gelden voor een gewoon telefoongesprek andere kwaliteitscriteria dan voor een datasessie. Immers in een telefoongesprek mogen best een paar bitjes wegvallen. De zeer korte onderbreking die hiervan het gevolg is, zal voor de eindgebruiker niet echt storend zijn of zelfs helemaal niet worden opgemerkt. Ook kan een operator besluiten om onderweg een dergelijke verbinding met de dragerdienst SPRAAK te gaan comprimeren (bijv. op transatlantische routes) tot 32 kbit/s. Ook is omroetering van gesprekken via bijvoorbeeld het PSTN mogelijk.

Totaal anders ligt dit uiteraard met een computerverbinding. Dan is het hoogst ongewenst om van deze technieken gebruik te maken. Door aan te laten geven van welke elementaire netwerkdienst gebruik wordt gemaakt, kan in openbare en eventueel ook in privé-netwerken efficiënter met de informatiestromen worden omgegaan.

Het volgende 'geheugensteuntje' helpt bij het identificeren van de verschillen tussen deze drie dragerdiensten.

- 64 kbit/s unrestricted = volledig transparant, mag nergens onderweg bewerkt worden
- 64 kbit/s structured for speech (spraak) = mag bij DA-overgangen geconverteerd worden volgens G.711/G.713 converters en compressie onderweg tot 32 kbit/s is geoorloofd
- 64 kbit/s structured for 3.1 khz audio = hetzelfde als spraak maar nu zonder echo-onderdrukkers onderweg. Dus bedoeld voor het gebruik van modemverbinding op ISDN.

In ontwikkeling zijn de volgende dragerdiensten (invoeringsdatum nog onbekend):

- 2 × 64 kbit/s unrestricted
- 384 kbit/s unrestricted
- 1920 kbit/s unrestricted
- Packet mode via B-kanaal
- Packet mode via D-kanaal.

Telediensten

Een volgend niveau van verfijning van het begrip diensten vormt de classificatie van de telediensten. Telediensten geven aan waarvoor een verbinding gaat worden gebruikt en maken een end-to-end signalering mogelijk. Zodoende kan een Groep 4-fax direct worden bereikt op nummer 050-853899 terwijl daarop ook een telefoon en een computer met ISDN-PC-insteekkaart zijn aangesloten. De kenmerken zullen door de apparatuur of de applicatie zelf worden toegevoegd.

Binnen Euro-ISDN en de invulling daarvan door PTT Telecom is voor ondersteuning van de volgende telediensten gekozen:

- telefonie 3.1 khz
- Teletex
- Groep 4-fax
- mixed mode
- Videotex.

In het eerder genoemde voorbeeld van een telefoon-gesprek van mevr. Kuipers met dhr. Horn is de gebruik-

te teledienst TELEFONIE. Voordeel van het gebruik van telediensten is dat er van gebruiker tot gebruiker (end-to-end) signalering mogelijk is over de soort dienst die gaat worden gebruikt. Daardoor kan via het ISDN-nummer van dhr. Horn zowel een verbinding worden opgebouwd met zijn Groep 4-fax, als met zijn telefoon of computer. De unieke combinatie van nummerdienst/dragerdienst/teledienst zorgt er dan voor dat alleen de fax de oproep zal beantwoorden.

Het gebruik van telediensten maakt dus het gebruik van geïntegreerde netwerken mogelijk en zorgt daarmee voor een verdere flexibilisering van het gebruik van één universele aansluiting voor een veelheid van diensten.

De nu ondersteunde telediensten vormen een directe afgeleide van de *huidige* bestaande communicatiemogelijkheden naar het ISDN-dienstenconcept. Het is echter zeer goed denkbaar dat het aantal telediensten op korte termijn fors wordt uitgebreid met diensten die alleen via het ISDN mogelijk zullen zijn. Op dit moment zijn naast eerder genoemde telediensten al in ontwikkeling:

- telefonie 7khz
- Message Handling
- beeldtelefonie
- videoconferencing
- surveillance/teleactie
- Picture mail
- Film retrieval
- Audio retrieval.



Audiovisuele telecommunicatie: een nieuwe vorm van communiceren in beeld gebracht

Met de introductie van Euro-ISDN deze maand is de weg vrij gemaakt voor een nog completere vorm van informatie-uitwisseling: audiovisuele telecommunicatie. Dankzij de integratie van spraak en (bewegend) beeld zullen in de komende jaren talloze nieuwe mogelijkheden beschikbaar komen. Met als belangrijkste toepassingen videovergaderen, bewaking op afstand, multimedia en niet te vergeten natuurlijk beeldtelefonie. Net zo nieuw als deze toepassingen, is ook de manier waarop PTT Telecom te werk gaat bij het ontwikkelen ervan. Tijdens het hele ontwikkeltraject, van idee tot produkt, wordt namelijk nadrukkelijk naar de wensen, eisen en oordelen van verschillende potentiële gebruikersgroepen geluisterd. Deze voortdurende samenwerking tussen marketing, onderzoek en ontwikkeling moet uitmonden in een snelle introductie van audiovisuele telecommunicatiediensten en -produkten die optimaal aansluiten op de wensen van de gebruikers.

Ronald Plompen
Anneke Kok

Sinds de introductie van de telefoon ruim een eeuw geleden is er voor de consument nauwelijks iets veranderd aan dit communicatiemiddel. De telefoniste werd vervangen door een automatisch schakelpaneel, de draaischijf door druktoetsen en de bel werd een pieptoon, maar eigenlijk bleef het daar wel bij.

Nu we op de drempel van het digitale tijdperk staan komt er een eind aan die relatief rustige periode. De eerste tekenen daarvan voor de Nederlandse telefoonabonnee zijn te vinden in de geleidelijke invoering van de gespecificeerde telefoonnota en de komst van een dienst als *21 (automatisch doorschakelen gesprekken). Maar de meest revolutionaire vernieuwing in 120 jaar telefonie zal ongetwijfeld liggen in de toevoeging van (bewegend) beeld aan het gesprek. De extra dimensie die het tegelijk zien en horen met zich meebrengt zal de communicatie tussen personen natuurlijker, menselijker en betrokkener, kortom een stuk completer maken¹.

Audiovisuele telecommunicatie is meer dan beeldtelefonie. De dienst biedt de mogelijkheid om naast spraak en bewegend beeld ook stilstaande beelden, tekst en data via openbare telecommunicatienetwerken te verzenden. De toepassingsmogelijke

¹ Drie jaar geleden heeft PTT Telecom Studieblad in een apart themanummer uitvoerig aandacht besteed aan audiovisuele telecommunicatie (juni 1990).

lijkheden die daarmee binnen handbereik komen zijn zo omvangrijk dat het niet voor de hand ligt dat alle gebruikers over dezelfde faciliteiten willen beschikken. Nog afgezien van de vraag of zij wel weten welke mogelijkheden er zijn.

Wat voor de ene abonnee een onmisbare faciliteit zal zijn – bijvoorbeeld de mogelijkheid om in te zoomen op een document – is voor een ander misschien een tamelijk nutteloos instrument. Elke gebruikersgroep stelt andere eisen aan een communicatiemiddel als de beeldtelefoon. De toegevoegde waarde is niet voor iedereen gelijk. Dit maakt het op de markt brengen van audiovisuele diensten en producten er natuurlijk niet eenvoudiger op. Reden waarom de Audiovisuele Telecommunicatie-groep (AVT) van PTT Telecom op een vernieuwende manier te werk gaat bij het ontwikkelen van producten en diensten. Daar wordt de stelregel gehanteerd dat beeldcommunicatie pas succesvol kan zijn wanneer precies duidelijk is waar de klanten behoefte aan hebben. En hoe kan men hier nu beter achter komen dan door potentiële gebruikers vanaf het allereerste begin bij het gehele proces te betrekken? Deze multidisciplinaire aanpak, die voorziet in een in-

▼ Foto 1

De beeldtelefoon: de telefoon van de toekomst.



tegratie van marketing in het gehele ontwikkeltraject, is tamelijk nieuw voor PTT Telecom.

Het hoe en waarom van deze benadering en de manier waarop ze gestalte krijgt zal hieronder aan de orde zal komen. Daarbij dient er natuurlijk ook volop aandacht te zijn voor de talrijke toepassingen en voordelen die audiovisuele telecommunicatie te bieden heeft.

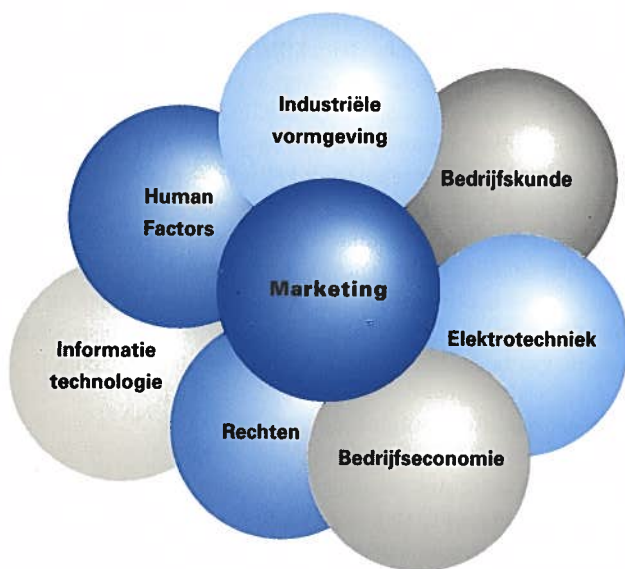
Beeldcommunicatie heeft de toekomst

Telefoneren en tegelijk je gesprekspartner zien is het stadium van de Science Fiction ontstegen. Dankzij de voortvarende ontwikkelingen op het gebied van digitale technieken is het geen enkel probleem meer om gelijktijdig verschillende soorten informatie (geluid, beeld, tekst en data) over hetzelfde netwerk te verzenden. Dit brengt talloze praktische toepassingen op het gebied van audiovisuele communicatie dichterbij. Beeldtelefonie, videoconferencing, advisering op afstand, tele-onderwijs, bewaking op afstand en de mogelijkheid tot informatieopslag en -retrieval, om de belangrijkste maar even te noemen. Het lijkt dan ook zeker dat audiovisuele telecommunicatie de komende jaren een steeds groter aandeel zal opeisen in het totale telecommunicatieverkeer. Daarbij zal het naar verwachting niet zozeer gaan om vervangend verkeer, maar vooral om extra verkeer. Een ontwikkeling waar PTT Telecom als informatietransporteur natuurlijk veel baat bij heeft.

Kruisbestuiving

De omgeving waarin PTT Telecom opereert verandert snel en de concurrentiestrijd wordt heviger. Nu al is het zo dat nieuwe produkten en diensten elkaar steeds sneller opvolgen: de zogenaamde product life-cycle wordt korter en de investeringen en risico's steeds groter. Adequaat inspelen op de marktbehoeften is daarmee voor PTT Telecom belangrijker dan ooit. Iets wat alleen gerealiseerd kan worden door goed te luisteren naar de wensen, of beter gezegd de eisen, van de markt en de verschillende marktsegmenten. Dit vraagt van PTT Telecom een min of meer nieuwe benadering met betrekking tot het ontwikkelen van produkten en diensten. Een benadering waarin de produktontwikkeling niet zozeer wordt

gezien als een lineair proces van elkaar opvolgende stappen, maar veel meer als een cyclisch proces waarin de verschillende betrokken disciplines voortdurend samenwerken. De 'kruisbestuiving' die dit oplevert moet leiden tot het meer marktgericht inzetten van Research & Development. Zoals afbeelding 1 aangeeft is in deze visie op produktontwikkeling een centrale plaats weggelegd voor marketing c.q. de wensen en eisen van de potentiële klanten.



◀ Afb. 1

De aanpak die PTT Telecom bij haar AVT-programma hanteert: integratie van marketing in alle fasen van het ontwikkelproces.

De hierboven beschreven multi-disciplinaire benadering vormt de basis van het audiovisuele telecommunicatiebeleid van PTT Telecom. Dit beleid gaat ervan uit dat een dergelijke nieuwe manier van communiceren pas echt kan slagen wanneer de potentiële gebruikers op alle fronten betrokken worden bij de ontwikkeling van audiovisuele producten en diensten. We zouden kunnen zeggen dat de klant als het ware optreedt als co-producent.

Daarbij gaat het niet alleen om meningen en wensen over de werking van de dienst, maar ook om zaken als functionaliteit, bedieningsgemak en vormgeving van de apparatuur. Zoals later in dit artikel zal blijken vormen veldproeven een goede manier om die meningen en wensen te achterhalen.

Het succes van audiovisuele telecommunicatie is echter niet alleen afhankelijk van goed inspelen op klanteneisen en -wensen. Net zo belangrijk is de marktpositionering. De mogelijkheden van audiovisuele telecommunicatie zijn zo groot en in bepaalde gevallen zo anders dan we van gewone telefonie gewend zijn, dat de meeste mensen zich maar moeilijk een beeld kunnen vormen van de toegevoegde waarde die beeldcommunicatie voor hen heeft.

Door die toegevoegde waarde goed te presenteren kunnen slappende of latente behoeften wakker worden gemaakt. Zeker in de beginperiode zal een dergelijke pro-actieve benadering noodzakelijk zijn. Bovendien wat voor alle communicatie geldt, geldt natuurlijk ook voor beeldtelefonie: er zijn altijd (minimaal) twee personen en dus twee toestellen bij betrokken. En maar weinig mensen of bedrijven zullen bereid zijn een beeldtelefoon aan te schaffen wanneer niemand anders over zo'n apparaat beschikt. Zeker niet wanneer daar een redelijke investering tegenover moet staan. Om dit kip/ei-probleem te doorbreken is een uitgekiende positionering op de markt nodig. Een positionering waarin de toegevoegde waarde van beeldtelefonie overtuigend wordt aangetoond.

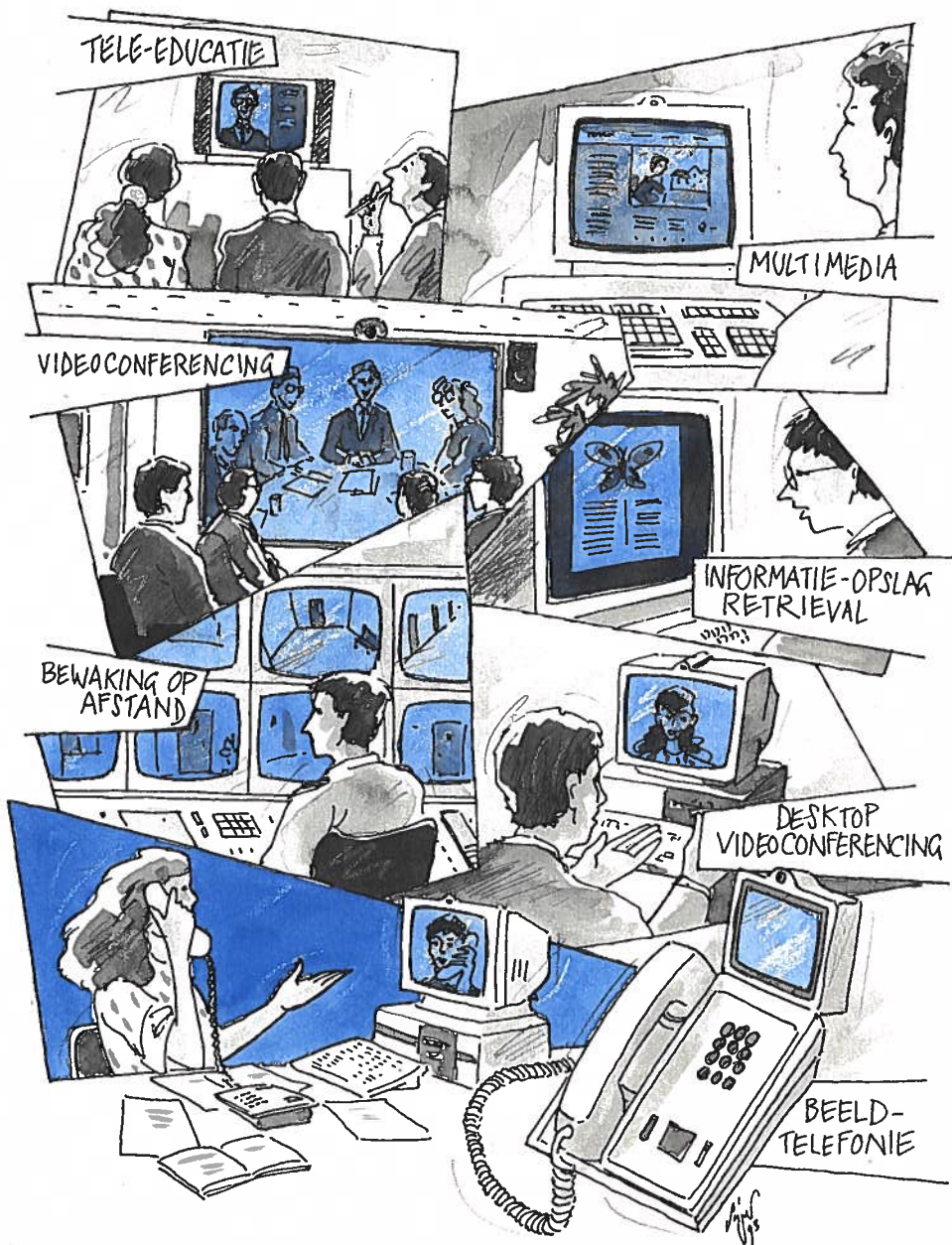
Low-end, mid-end, high-end

Vaak wordt er bij audiovisuele telecommunicatie een ruwe indeling gehanteerd tussen zogenaamde low-end, mid-end en high-end diensten en -produkten.

De *low-end* apparatuur bevindt zich als het ware aan het begin van de schaal. Hierbij gaat het om relatief eenvoudige vormen van beeldtelefonie, gericht op de consumentenmarkt. De beeldtelefoon voor het gewone analoge telefoonnet die AT&T en Marconi aan het introduceren zijn is daar een voorbeeld van. De toegevoegde waarde van dit toestel, waarbij het bewegend beeld op een klein LCD-schermpje wordt weergegeven, zal mogelijk in een veldproef door PTT Telecom onderzocht worden.

Voor de zakelijke markt (*mid-end/high-end*) zijn de ontwikkelingen wat dat betreft al een stuk verder. Verschillende kwalitatief hoogwaardige ISDN-beeldtelefoons worden momenteel in het kader van het European Videotelephony-programma in 50 Europese bedrijven getest. Zeker wanneer er extra functio-

▼ Afb. 2



naliteiten als fax, documentcamera etc. aan gekoppeld zijn kan deze mid-end apparatuur een snelle en efficiënte manier van werken ondersteunen. De ISDN-beeldtelefoon kan prima gebruikt worden voor zogenaamde mini-meetings, ofwel desk-top videovergaderingen tussen twee à drie personen. De vaste verbinding die men tot voor kort voor beeldvergaderingen nodig had stond een dergelijk flexibel en voordelig gebruik door een brede doelgroep lange tijd in de weg. Met de komst van ISDN is die belemmering nu opgeheven. Via dit openbare (geschakelde) netwerk kan op ieder gewenst moment en tegen lage kosten formeel en informeel worden overlegd.

Aan het uiterste eind van de schaal (*high-end*) vinden we de zeer geavanceerde apparatuur voor videoconferencing. De systemen die momenteel op de markt zijn, waaronder het Horizon-assortiment van PTT Telecom, leveren (groot-)beeld en geluid van zeer hoge kwaliteit. Meestal bevindt de apparatuur zich in speciaal ingerichte studio's of op verrijdbare video-meubels. Het gebruik van reguliere vergaderattributen zoals flip-over, overheadprojector, PC en whiteboard levert geen enkel probleem op. Gezien de kosten die aan dergelijke systemen verbonden zijn vinden we de gebruikers vooral in de grootzakelijke markt (Top-100 bedrijven). Voor multinationals en andere organisaties met internationale vestigingen kan videoconferencing een zeer aantrekkelijke en volwaardige manier van communiceren zijn. Een vergadering kan snel en efficiënt belegd worden en er kan aanzienlijk bespaard worden op reistijden en -kosten. De systemen kunnen natuurlijk met hetzelfde gemak ook worden ingezet voor toepassingen op het gebied van training, relatiemanagement, Public Relations en crisismanagement.

Naast beeldtelefonie en (desk-top)videovergaderen zijn er natuurlijk nog volop andere mogelijke toepassingen te verzinnen voor audiovisuele telecommunicatie. Zo zal het uitstekend ingezet kunnen worden voor tele-educatie, een vorm van onderwijs die in de toekomst waarschijnlijk sterk zal groeien. Hetzelfde geldt voor het fenomeen telewerken. Ook in de medische wereld en bij ontwerpafdelingen van grote bedrijven wordt beeldcommunicatie steeds vaker toegepast. Bewaking op afstand met behulp van stilstaande of bewegen-

de beelden via een remote control camera is een andere mogelijkheid. Op deze manier kunnen bruggen, musea, banken en andere objecten permanent in de gaten worden gehouden.

Een rooskleurige toekomst lijkt er tot slot zeker ook te zijn weggelegd voor een apparaat waarin de beeldtelefoonfunctie is geïntegreerd in een Personal Computer. Een dergelijke multimedia-toepassing kan de zakelijke markt grote efficiëntievoordelen opleveren en is natuurlijk ook wat ruimtebesparing op het bureau betreft heel aantrekkelijk.

▼ Foto 2



De toegevoegde waarde van beeldcommunicatie

Voor de meeste mensen is de telefoon vooral een sociaal medium. Met de toevoeging van bewegend beeld zal dit sociale aspect nog versterkt worden. Voor de consumentenmarkt (low-end) lijkt de toegevoegde waarde van audiovisuele telecommunicatie dan ook vooral op het emotionele vlak te liggen. Het tegelijk kunnen zien en horen van degene aan de andere kant van de lijn voegt immers een geheel nieuwe dimensie toe aan telefoneren. Reacties worden zichtbaar, emoties eerder duidelijk en als gevolg daarvan wordt de betrokkenheid van de gesprekspartners vergroot. De communicatie verloopt natuurlijker, bewuster en krijgt een persoonlijk tintje. Iets wat zeker geldt wanneer de gesprekspartners elkaar niet dagelijks

zien, of in speciale situaties: oom Wim die uit Australië opbelt, of papa op zakenreis die vanuit een hotelkamer zijn jarige dochtertje wil feliciteren. Maar naast deze meer psychologische voordelen zitten er natuurlijk ook praktische voordelen vast aan beeldcommunicatie. Zo zal het telefoneren met buitenlandse vrienden of kennissen een stuk soepeler kunnen verlopen. Taalbarrières kunnen immers voor een deel omzeild worden door gebaren te gebruiken, een plaatje te tonen etc. Iets wat in nog sterkere mate geldt voor de communicatie door en met auditief gehandicapten. Voor doven en slechthorenden en hun familieleden biedt beeldtelefonie eigenlijk voor het eerst een volwaardige communicatiemogelijkheid.

Proeven met beeldtelefonie voor specifieke doelgroepen

In Den Haag loopt momenteel een veldproef met beeldtelefonie in de thuiszorg. Bij een aantal hulpbehoevende ouderen en slechthorenden is thuis een simpel te bedienen ISDN-beeldtelefoon neergezet die rechtstreeks verbonden is met de centrale beeldtelefoon op het kantoor van de Stichting Thuiszorg. Doel van de proef is te onderzoeken in hoeverre beeldtelefonie kan bijdragen tot het langer zelfstandig blijven wonen van bejaarden en zorgbehoevenden. De cliënten van de Stichting Thuiszorg kunnen de hulpverleners via de beeldverbinding alarmeren of allerlei vragen stellen. Zo kunnen zij bijvoorbeeld informatie vragen over bepaalde medicijnen en tegelijkertijd de verpakking laten zien. Ook gebruiken ze de beeldtelefoon voor sociale doeleinden: om even een babbeltje te maken met de medewerkers van de Stichting Thuiszorg of met elkaar. Wat dit laatste betreft bleek beeldtelefonie voor deze doelgroep een onvoorziene toegevoegde waarde te bieden. Verschillende deelnemers die elkaar 'telefonisch gezien' hadden spraken af elkaar ook eens thuis op te zoeken. Voor hen bleek de beeldtelefoon een middel te zijn om nieuwe contacten te leggen en uit het sociale isolement te komen. Bij het Hulpadviescentrum in Rotterdam loopt een soortgelijke proef. Met deze proeven probeert PTT Telecom antwoord te

krijgen op vragen als: is de bediening eenvoudig genoeg, wordt de communicatie van en met oudere slechthorenden erdoor verbeterd, kan beeldtelefonisch contact in bepaalde gevallen het huisbezoek vervangen?

Een ander project speelt zich af in een samenwerkingsverband tussen PTT Telecom en het Instituut voor Doven in St. Michelsgestel. Op dit Instituut worden spreek- en lipleescursussen verzorgd voor dove kinderen. In de verschillende woonverblijven waar de leerlingen zijn ondergebracht staan beeldtelefoons opgesteld, zodat zij ook buiten schooltijd met elkaar kunnen communiceren.

Het verhoogde bewustzijn in beeldcommunicatie lijkt ook een duidelijk positieve invloed te hebben op de efficiëntie van de informatie-uitwisseling. Onderzoek toont aan dat er bij een normaal telefoontje ongeveer een vijfde deel van de overgebrachte informatie bij de gesprekspartner blijft hangen. Bij een combinatie van gebaren, stem en de mogelijkheid om iets te laten zien is dit gestegen tot maar liefst 50% à 90%².

Voor de zakelijke markt lijkt de toegevoegde waarde van audiovisuele telecommunicatie vooral te liggen in de strategische en economische voordelen die ermee te behalen zijn. Groeiende concurrentiestrijd en een onzekere economische situatie maken dat in vrijwel alle bedrijfstakken het belang van goede en snelle communicatieverbindingen steeds groter wordt. Er heerst onder bedrijven een voortdurend bewustzijn dat menselijk kapitaal zo goed mogelijk moet worden ingezet. Dat wil zeggen, op de juiste tijd op de juiste plek. Beeldcommunicatie is hierbij een uitstekend hulpmiddel. De mogelijkheid om schema's, tekeningen en ander zaken te laten zien maakt telefonische overlegsituaties een stuk efficiënter. Het is niet alleen sneller en gemakkelijker – een wandeling naar de fax wordt onnodig – maar men kan de getoonde zaken ook meteen bespreken. En natuurlijk kunnen ook reistijden en -kosten teruggebracht worden.

Materiële aspecten zullen dus zwaar meewegen in de beslissing om in audiovisuele telecommunicatie te investeren. Bedrijven willen cijfers zien: wat kost het en wat levert het ons op? Het succes van beeldcommunicatie zal in deze markt dan ook sterk afhangen van de combinatie van een goede prijsstel-

² Bron: *Newsline*, Informationsdienst für European Videophony 2/92, DBP Telekom.

ling en de kracht waarmee de toegevoegde waarde kan worden aangetoond. Die toegevoegde waarde hoeft overigens niet direct voort te komen uit de mogelijkheden van audiovisuele communicatie alleen, maar kan bijvoorbeeld ook ontstaan uit een combinatie van diensten. Denk maar eens de voordelen voor zowel afnemer als aanbieder (PTT Telecom) die het gelijktijdig aanbieden van een systeem voor videoconferencing en een Virtual Private Network met zich meebrengt.

Eén motor, meerdere kastjes

In principe bestaat elk audiovisueel telecommunicatiesysteem uit drie basiscomponenten: een (ISDN) telefoon, een monitor met ingebouwde camera en een codec. Wanneer deze componenten aan dezelfde standaard voldoen staat niets de beeldcommunicatie nog in de weg. Samen vormen ze als het ware de motor van het apparaat.

Deze motoren moeten dan misschien wel aan dezelfde eisen voldoen, dat geldt zeker niet voor de kastjes die er omheen zitten. Verschillende gebruikers c.q. gebruikersgroepen hebben verschillende wensen wat betreft vormgeving en functionaliteiten. Wensen die liggen op het gebied van kleur, vorm, omvang (draagbaar), opvallende logo's of andere toeters en belen, wel of geen documentcamera, de mogelijkheid om in te zoomen of om een antwoordapparaat, fax of zelfs babyfoon aan de beeldtelefoon te kunnen koppelen enzovoorts.

Veldproeven

Een van de meest effectieve manieren om er achter te komen wat de gebruikers willen is de veldproef. Bij een veldproef wordt een produkt gedurende een bepaalde periode bij een groep potentiële klanten neergezet en goed geïntroduceerd. Vervolgens wordt op regelmatige tijdstippen gekeken hoe deze gebruikers ermee omgaan en wat zij ervan vinden. De gegevens die dit oplevert worden gebruikt om de produkt/dienstcombinatie steeds opnieuw bij te spijkeren.

Het doel van veldproeven is meerledig. Zij moeten niet alleen inzicht verschaffen in de werking van de videofoniedienst, maar ook uitwijzen in hoeverre en waar er in de markt behoefte bestaat aan audiovisuele telecommunicatiemogelijkheden,

aan welke eisen de apparatuur/dienst moet voldoen en wat de mening van de gebruikers is over zaken als bedieningsgemak, uiterlijk en geleverde functionaliteiten.

Een aantal van die eisen ligt nogal voor de hand. Eenvoudige en logische bediening is zo'n eis, evenals de optie om het beeld uit te kunnen schakelen. Misschien overbodig om te noemen is dat elke beeldtelefoon ook met 'gewone' telefoon-toestellen moet kunnen communiceren. Andere eisen zijn minder voor de hand liggend, evenals de wensen met betrek-

◀ Afb. 3

'Grandma-sees-baby'.



king tot uiterlijk en faciliteiten die per gebruiker(sgroep) zullen verschillen.

Aan de hand van vragenlijsten probeert men er achter te komen wat er eventueel allemaal verbeterd, veranderd of wegge laten zal kunnen worden. Daarbij gaat om vragen als:

- welke fouten en problemen deden zich voor bij gebruik?
- hoe was de kwaliteit van de verbinding?
- hoe staat het met het bedieningsgemak?
- worden alle mogelijkheden benut?
- in welke mate wordt er gebruik gemaakt van bewegend/niet-bewegend beeld?
- is de kwaliteit van het bewegend beeld voldoende?
- idem. de documentkwaliteit? in hoeverre is tekst bijvoorbeeld leesbaar?
- hoe werkt het systeem samen met bijvoorbeeld LAN-omgevingen?
- welke faciliteiten zouden (voor bepaalde gebruikers) extra waarde toevoegen?
- welke faciliteiten zouden (door bepaalde gebruikers) gemist kunnen worden?
- wat wordt als prettig/minder prettig ervaren aan het systeem?

of om meer algemene, maar minstens zo belangrijke, vragen als:

- welke strategische en operationele voordelen zijn er voor de gebruiker te behalen?
- welke inefficiënties bestaan er op communicatiegebied?
- aan welke onopgeloste communicatieproblemen kan videofonie tegemoet komen?
- welke indicaties zijn er met betrekking tot de ontwikkeling en omvang van de markt?
- hoe zal die markt gesegmenteerd zijn, zowel op industrieel als op functioneel gebied?
- wat zijn de specifieke gebruikerswensen in deze segmenten?

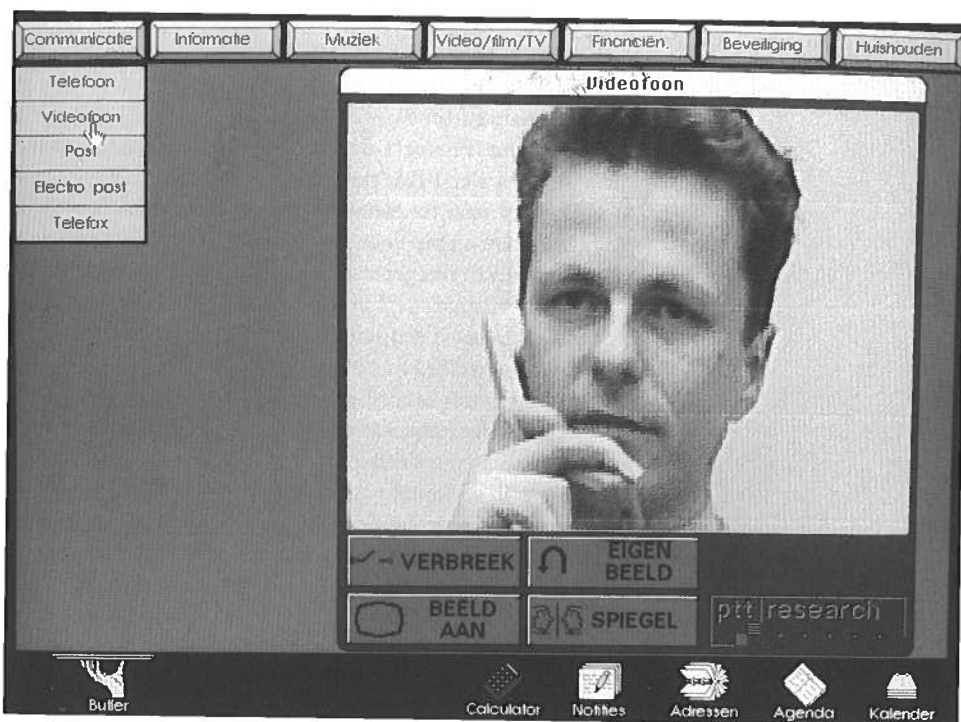
Op basis van de antwoorden op deze vragen kan men besluiten welke kleine of grote aanpassingen in of aan de beproefde systemen nodig zijn. En of er eventueel bepaalde functionaliteiten afgevoerd, bijgespijkerd of toegevoegd moeten worden. Ook worden op basis van de proeven zogenaamde sociogrammen opgesteld en/of bijgesteld die inzicht geven in behoeften,

wensen en differentiatie van de verschillende gebruikersgroepen/marktsegmenten.

Tegelijkertijd hebben de veldproeven natuurlijk ook een belangrijk wervend karakter. In principe is elke deelnemer immers een potentiële klant. En de mogelijkheden van audiovisuele telecommunicatie zijn zo groot dat onmogelijk iedereen met alle toepassingen bekend kan zijn. Door gebruikers met de neus op bepaalde toepassingen en voordelen te drukken kan er soms een latente behoefte manifest worden gemaakt.

▼ Foto 3

Een multifunctionele toepassing: integratie van beeldtelefonie en Personal Computer.



Een veldproef is wat dat betreft een goede manier om de potentiële klant kennis te laten maken met de toegevoegde waarde van beeldcommunicatie. In het kader van het European Videotelephony-programma is er momenteel een dergelijke proef gaande.

Concurrentie en samenwerking: European Videotelephony Programma

In deze tijd van Europese eenwording, deregulering en privatisering van nationale PTT's en, daarmee samenhangend, toenemende concurrentie is adequaat inspelen op de marktbehoeften voor PTT Telecom, zoals we zagen, crucialer dan ooit. Daarom kan het soms slim zijn om samenwerkingsverbanden aan te gaan met concurrerende telecommunicatiebedrijven. Het in 1991 gestarte European Videotelephony Experiment (EVE) is zo'n samenwerkingsverband. In dit project proberen zes grote Europese telecomcarriers samen een open marktsituatie te creëren voor beeldtelefonie. Naast PTT Telecom gaat het daarbij om British Telecom, Deutsche Bundespost Telekom, France Telecom, Norwegian Telecom en Societa Italiana Per l'Esercizio Telefonico P.A. (SIP). Samen streven zij er naar tot een stabiele standaard te komen en de markt warm te maken voor beeldtelefonie. Dit laatste gebeurt door middel van een grootschalige veldproef waaraan 50 verschillende bedrijven deelnemen. Elk van deze bedrijven heeft de beschikking over een aantal beeldtelefoons die via de nationale ISDN-netwerken met elkaar verbonden zijn. Doel van dit alles is onder meer kennis te vergaren over de marktstructuur, de interworking tussen de verschillende landen en systemen te garanderen, en tot een zo snel mogelijke prijsdaling te komen. Daarbij zoekt men antwoord op vragen als: hoe ziet de gebruiker eruit, wat wil de gebruiker? wie zijn de leveranciers/fabrikanten, wat kunnen ze? wie en hoe groot zijn concurrerende telecombédrijven? De belanghebbende telecomorganisaties binnen het EV-programma wisselen onderling marketinginformatie uit en ondersteunen elkaar in het introduceren van audiovisuele diensten. Uitgangspunt is daarbij het idee dat succes begint bij het marktgericht inzetten van Research en Development. Alle gebruikerservaringen worden geanalyseerd en verwerkt door Coopers & Lybrand Management Consultants. De coördinatie van het Europese proefproject is in handen van PTT Telecom.

Tot slot

Hoe de markt voor audiovisuele telecommunicatie zich precies zal ontwikkelen is op dit moment nog verre van duidelijk.

Schattingen worden maar mondjesmaat gedaan. Buurland Duitsland verwacht dat er over vijf jaar binnen haar landsgrenzen zo'n 30.000 à 40.000 beeldtelefoons in gebruik zullen zijn³. Ongetwijfeld zal een en ander ook afhangen van de mogelijkheden om met andere landen te communiceren. En dan hebben we het niet alleen over de zes genoemde Europese landen, maar ook over andere Europese landen, de Verenigde Staten en Japan. Met deze landen bestaan contacten om beeldtelefonieverbindingen mogelijk te maken.

Dr. ir. Ronald Plompen

studeerde elektrotechniek aan de Technische Universiteit Delft. In 1983 trad hij in dienst bij PTT Research, waar hij zich bezighield met Video Communication Research (VCR). In 1990 promoveerde hij op een onderzoek naar videocodering voor beeldtelefonie. In datzelfde jaar maakte hij de overstap naar PTT Contest

om zich te richten op New Business Development. Sinds begin 1992 is de heer Plompen werkzaam als Audio Visual Telecommunication Program Manager bij PTT Telecom. In die hoedanigheid is hij tevens voorzitter van het European Videotelephony Experiment, waarvan de coördinatie in handen is van PTT Telecom.

³ Bron: *Newsline*, Informationsdienst für European Videophony 2/92, DB Telekom.

Studieblad kort

In 1996 alle telefoonnummers in Nederland 10-cijferig

Over enkele jaren worden alle telefoonnummers in Nederland 10-cijferig.

Deze omvangrijke operatie van PTT Telecom start eind 1995 en moet naar verwachting in het begin van 1996 zijn afgerond. De telefoonnummers in Nederland blijven bestaan uit een netnummer en een abonneenummer. Zij worden straks gevormd door een netnummer van 3 cijfers en een abonneenummer van 7 cijfers, of een netnummer van 4 cijfers met een abonneenummer van 6 cijfers. Naar schatting wordt 75 procent van de circa 7,4 miljoen telefoonnummers gewijzigd.

De grootscheepse wijziging van telefoonnummers in Nederland is noodzakelijk omdat het huidige nummerplan uitgeput raakt voor het uitgeven van nieuwe nummers. Bovendien geeft het oude plan te vaak aanleiding voor heren der noodzakelijke wijzigingen. Het nieuwe nummerplan, met grotere netnumergebieden, maakt het mogelijk de beschikbare capaciteit beter te benutten. Daardoor kan beter rekening worden gehouden met de groei van het aantal aansluitingen op het telecommunicatienet (ca. 3 à 4 procent per jaar).

Het nieuwe nummerplan biedt verder ruimte voor de invoering van een uniform Europees alarmnummer (112), naar verwachting eind 1996, en het vrijhouden van toekomstige nummerreeksen voor diensten die voor heel Europa gelijke nummers zullen kennen. Als voorbereiding op de liberalisatie van de wetgeving op telecommunicatiegebied worden ook nummerreeksen gecreëerd en vrijgehouden voor andere operators van telecommunicatiediensten dan PTT Telecom.

Bij de opstelling van het nieuwe nummerplan stond voor PTT Telecom vanaf het begin vast dat de wijziging van telefoonnummers voor de klanten tariefneutraal moest plaats hebben. Dat wil zeggen dat het bellen van de ene plaats naar

de andere in de nieuwe situatie tegen hetzelfde tarief geschiedt als in de oude situatie.

Verder vond PTT Telecom dat er voor de klant zo min mogelijk wijzigingen in zijn nummer moesten komen en dat de noodzakelijke wijzigingen zo logisch mogelijk moesten zijn. Dat wil zeggen dat het nieuwe abonneenummer wordt gevormd door het oude nummer waar één of meer cijfers vóór worden geplaatst.

Begin 1994 zullen alle aangesloten klanten van PTT Telecom voor het eerst persoonlijk bericht krijgen over hun nieuwe telefoonnummer. Dat is in elk geval minstens anderhalf jaar voor de invoering van de nieuwe nummers. Dit geeft de klanten van PTT Telecom gelegenheid zich op de nieuwe situatie voor te bereiden. Voor de definitieve overgang naar het nieuwe nummer zullen alle klanten minstens vier maanden dubbel bereikbaar zijn; gedurende die periode kunnen zij zowel op hun oude als hun nieuwe nummer gebeld worden. Vanaf volgend jaar wordt de klant via advertenties, brochures maar ook de nieuwe telefoongidsen uitvoerig voorgelicht over de komende nummerwijziging. Sinds donderdag 29 april 1993 kan iedereen die dat wil via het gratis telefoonnummer, 06-0520, na het intoetsen of draaien van zijn huidige netnummer zijn nieuwe netnummer te horen krijgen. Begin 1996 worden, mogelijk op één en dezelfde dag, de oude telefoonnummers buiten dienst gesteld. Wie daarna nog een oud telefoonnummer kiest, wordt via een tijdelijke meldtekst verwezen naar de telefoongids of 06-8008, PTT Inlichtingen.

PTT Telecom zal dit najaar het definitieve tijdschema voor de invoering van het nummerplan bekend maken.

Het nieuwe nummerplan van PTT Telecom behelst globaal de volgende wijzigingen:

- De 5-cijferige netnummers verdwijnen en worden vervangen door 4-cijferige netnummers; tegelijkertijd worden de gebieden die onder zo'n 4-cijferig netnummer vallen groter.

- In een aantal gevallen worden gebieden die nu nog onder een 5-cijferig netnummer vallen, bij een 3-cijferig netnummergebied ondergebracht.
- De meeste netnummers worden gewijzigd; het aantal netnummers gaat van 932 naar 141.
- Voor abonneenummers geldt, als gevolg van de invoering van alarmnummer 112, dat in de toekomst geen enkel nummer meer met een 1 begint.
- Ook zal geen enkel nieuw abonneenummer nog met een 9 beginnen, omdat cijferreeksen beginnend met dit cijfer moeten worden vrijgehouden voor andere dienstenaanbieders dan PTT Telecom.
- De telefoonnummers in de netnummergebieden Amsterdam (020), Rotterdam (010), Den Haag (070) en Almere (036) worden niet gewijzigd.
- De 6 nummers die onder 06 vallen: de 06-informatielijnen en de autotelefoon- en semafoonnummers, blijven gelijk.

Vooruitlopend op de invoering van dit nieuwe nummerplan zullen de huidige netnummergebieden van Almelo, Vriezenveen en Wierden in mei 1994 opgaan in een nieuw netnummergebied: 0546. Dat wordt dan het eerste gebied in Nederland met een 4-cijferig netnummer.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T 039/1993).

'Kwaliteit' thema nieuwe serie telefoonkaarten van PTT Telecom

Op 17 mei jl. heeft PTT Telecom een speciale serie telefoonkaarten uitgegeven met als thema 'kwaliteit'. In het bijzonder gaat het daarbij om de kwaliteit van haar eigen dienstverlening. Voor PTT Telecom is een optimale kwaliteit van haar dienstverlening van het hoogste belang. Leidraad daarbij is hoe de klant van PTT

Telecom over de verschillende diensten oordeelt; elk kwartaal geeft zij, evenals PTT Post, een 'Kwaliteitsmeter' uit, waarin dat oordeel staat weergegeven.

De serie 'kwaliteit' bestaat uit drie telefoonkaarten die afzonderlijk te koop zijn. Daarnaast is in speciale verpakking de complete serie (inclusief een vier-eenheden kaart) verkrijgbaar. De kaarten zijn te koop bij Primafoon van PTT Telecom, op alle postkantoren en verder via de overige wederverkopers van telefoonkaarten. Het mapje met de complete serie is uitsluitend verkrijgbaar bij Primafoon en telefonisch te bestellen bij de Verzamelerservice Telefoonkaarten (06-0601, gratis).

De serie 'kwaliteit' bestaat uit vier telefoonkaarten, heeft een belettering en figuren in diverse pasteltinten op een zilverwitte ondergrond. De achterkant van de kaart is uitgevoerd in zwart en grijs, met een zwarte belettering.

- De 20-eenheden kaart, ter waarde van vijf gulden, heeft als onderwerp 06-8008, PTT Inlichtingen, waarvan de kwaliteit de laatste jaren drastisch is verbeterd, ondermeer door een forse teruggang in de wachttijd.
- De 45-eenheden kaart met een waarde van tien gulden gaat over de storingsdienst, 06-0407, en de 1700 storingsmonteurs die PTT Telecom in dienst heeft om storingen snel en vakkundig te verhelpen. Meer dan 80 procent van de klanten is daarover tevreden.
- De 115-eenheden kaart, ter waarde van 25 gulden, geeft de verbeterde kwaliteit van de telefooncellen weer. Het aantal cellen is niet alleen sterk toegenomen maar zal nog groeien tot ca. 25.000 in 1996. Ook de percentages van goed functionerende toestellen en schone celbehuizingen liggen nu boven de 90.
- Het onderwerp van de 4-eenheden kaart is de kwaliteit van PTT Telecom in het algemeen. De ontwerper heeft PTT Telecom willen uitbeelden als geoliede machine waarin ieder schakeltje op de juiste manier meedraait. Het mapje met de vier kaarten in speciale verpakking kost 45 gulden.

De 4-eenheden kaarten heeft een oplage van 30.000, de overige hebben oplagen van 300.000. Van de serverpakking zijn 13.500 aangemaakt.

De telefoonkaartenserie 'kwaliteit' is ontworpen door Harmine Louwé (1962). Zij werkte onder meer bij Studio Dumber in Den Haag. Zij is nu gevestigd als zelfstandig ontwerpster in Den Haag.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T 047/1993)

ISDN vanaf 1 juni beschikbaar in dertig stedelijke gebieden

Met ingang van 1 juni is ISDN (Integrated Services Digital Network) beschikbaar in dertig stedelijke gebieden (met een drie-cijferig netnummer) in Nederland. Hiermee kan dit digitale communicatienetwerk in een groot deel van ons land worden gebruikt. Het gaat hierbij om ISDN volgens de Europese standaard (EURO-ISDN). Tevens zijn er internationale koppelingen tot stand gebracht. Voor PTT Telecom is dit de volgende fase in de landelijke invoering van ISDN. De beschikbaarheid wordt geleidelijk uitgebreid, zodat naar verwachting ISDN begin 1996 in heel Nederland verkrijgbaar is. ISDN staat voor een nieuw telecommunicatienetwerk waarbij digitaal en met hogere snelheid (sneller dan het huidige analoge netwerk) informatie wordt overgebracht. Daarbij maakt het geen verschil of het gaat om spraak, fax, data of beeld. Kenmerkend voor ISDN is dat het hebben van verschillende aansluitingen overbodig wordt gemaakt. Met ISDN wordt via één aansluiting een universele toegang tot alle denkbare communicatiediensten geboden. Hiermee biedt ISDN uitstekende mogelijkheden voor innovatieve telecommunicatietoepassingen zoals multi-media-toepassingen.

Een standaard ISDN-aansluiting bestaat uit twee communicatiekanalen die onafhankelijk

van elkaar zijn te gebruiken en die beide een capaciteit hebben van 64 kilobit/seconde, alsmede een signaleringskanaal van 16 kilobit/seconde. Voor grootgebruikers is er ISDN 30. Deze aansluiting bevat 30 lijnen met een capaciteit van 64 kbit/sec. en 1 signaleringskanaal van 64 kbit/sec. De communicatiekosten zijn per gebruikt ISDN-kanaal gelijk aan het telefoonnet.

Na een uitgebreide proef in Rotterdam met onder meer een verbinding naar Duitsland, heeft PTT Telecom ISDN op 1 december 1991 als eerste ingevoerd in Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht. Op deze plaatsen is van ISDN gebruik gemaakt volgens de Duitse standaard. Inmiddels hebben afspraken in Europees verband geleid tot ISDN volgens de Europese standaard die sinds 1 juni beschikbaar is in Nederland.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T 050/1993)

PTT Telecom gaat Tsjechische PTT adviseren voor introductie nieuwe diensten

PTT Telecom en haar Tsjechische dochteronderneming Telecomspol hebben een consultancy contract getekend met SPT Telecom, de Tsjechische telecommunicatie onderneming. Het contract betreft een strategische verkenning naar de implementatie van nieuwe operatordiensten in de Tsjechische Republiek.

PTT Telecom en Telecomspol zullen de introductie van nieuwe telecommunicatiediensten in de Tsjechische Republiek voorbereiden. Ook zullen zij commerciële, technische en organisatorische aanbevelingen doen, gebaseerd op de ervaring van zowel PTT Telecom als SPT Telecom. SPT Telecom streeft er naar om, door de introductie van nieuwe diensten, haar omzet en opbrengst te verhogen en gelijktijdig de kosten van de dienstverlening de komende jaren terug te dringen.

De studie is een onderdeel van een serie projecten voor kennisoverdracht, gecoördineerd door Telecomspol, de 50/50 joint venture van SPT Telecom en PTT Telecom. Eerder dit jaar heeft Telecomspol samen met PTT Telecom en Swedish Telecom International een strategische studie uitgevoerd voor operationele support systemen.

PTT Telecom is reeds twee jaar actief in Tsjechië (en het voormalig Tsjecho-Slowakije) via Telecomspol. Onlangs heeft PTT Telecom eveneens een eigen (100%) kantoor geopend in Praag. Daarnaast heeft PTT Telecom in Centraal Europa kantoren in Boedapest en Kiev en is zij betrokken in joint-ventures in Oekraïne (Utel en UMC) en Slowakije (Isyspol).

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T 053/1993)

Snelfoon: speciale telefooncel voor korte gesprekken op NS-stations

Naar analogie van de snelkassa in de supermarkt heeft PTT Telecom een proef gestart met een snelle telefooncel op NS-stations: de Snelfoon. De Snelfoon is er speciaal voor de gehaaste reiziger. In deze oranje telefooncel kunnen reizigers alleen terecht voor korte gesprekken. De verbinding wordt automatisch na anderhalve minuut verbroken, zodat de wachttijd voor de Snelfoon voorspelbaar is.

PTT Telecom zal gedurende enkele maanden 20 van deze aangepaste cellen beproeven op NS-stations in 4 steden. Het eerste exemplaar werd op 8 juni feestelijk in gebruik gesteld door ir. W. Dik, voorzitter van de Raad van Bestuur van KPN, op het Centraal Station in Utrecht. De 20 Snelfoons staan op de stations in Utrecht (CS), Amsterdam (Amstel en CS), Den Haag (CS) en Eindhoven (CS). Reizigers kunnen de Snelfoon uitsluitend gebruiken met een telefoonkaart. Dit om de wachttijden die kunnen

ontstaan door het zoeken naar kleingeld te minimaliseren. De Snelfoon is herkenbaar aan een oranje zandloper bovenop de cel, een oranje bespoten beplating rondom het toestel en een oranje hoorn. Tijdens de 5 maanden durende proef zullen reizigers geëquipteerd worden, waarna op basis van de resultaten zal worden bekeken of de Snelfoon landelijk ingevoerd zal worden.

(Bron: Persbericht PTT Nederland, T 054/1993)

VNG en PTT Post eens over staken uitgifte postidentiteitskaart

De Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en PTT Post hebben overeenstemming bereikt over het per 1 juli staken van de uitgifte van de postidentiteitskaart door PTT Post. Dit ondanks het feit dat nog niet alle gemeenten de gemeentelijke identiteitskaart afgeven.

Gebleken is dat sommige gemeenten wachten op het besluit van PTT Post tot afschaffing, waardoor een pat-stelling is ontstaan. Nu het grootste deel van de gemeenten (512 van de 625) is overgegaan tot uitgifte van de gemeentelijke identiteitskaart is besloten die situatie te doorbreken.

De beperkte gebruiksmogelijkheden van de postidentiteitskaart, de hoge kosten die er voor PTT Post mee verbonden zijn en het voorhanden zijn van het ruimere alternatief van de gemeentelijke identiteitskaart zijn aanleiding voor PTT Post om positief te reageren op het verzoek van de VNG tot afschaffing over te gaan.

De volgende afspraken zijn gemaakt:

- PTT Post stopt met het uitgeven van de postidentiteitskaart per 1 juli aanstaande.
- De al uitgegeven postidentiteitskaarten blijven geldig voor de periode waarvoor ze zijn afgegeven.

- Postidentiteitskaarten die zijn afgegeven tussen 1 januari 1989 en 30 juni 1993 kunnen bij de aanschaf van een gemeentelijke identiteitskaart worden ingeleverd, waarbij de gemeente een korting verleent op de prijs van de gemeentelijke identiteitskaart van f 5,-. Deze regeling geldt tot en met 31 december 1993. Voor die gemeenten die de gemeentelijke identiteitskaart na 1 juli 1993 invoeren zal deze kortingsregeling zes maanden duren vanaf de datum van invoering.

(Bron: Persbericht PTT Post, P 46/1993).

Arbeidsinspectie publiceert activiteiten 1993

In 1993 zal de arbeidsinspectie ruim 45.000 bedrijven controleren op aspecten van veiligheid, gezondheid en welzijn. Hiervoor zullen ongeveer 80.000 inspecties worden uitgevoerd. Het grootste aantal inspecties vindt plaats bij bedrijven met de grootste risico's. Tot deze categorie behoren onder andere de textielindustrie, de hout- en meubelindustrie, de metaalindustrie en de bouwnijverheid.

Dit staat in het Inspectieprogramma 1993 van de Arbeidsinspectie dat minister De Vries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid samen met een rapportage over de bedrijfstakgewijze aanpak van de arbeidsinspectie naar de Tweede Kamer heeft gestuurd. Het inspectieprogramma bevat een overzicht van de inspectieactiviteiten in de acht districten van de arbeidsinspectie. In de meegestuurde rapportage over de bedrijfstakgewijze aanpak wordt verslag gedaan van de wijze waarop werkgevers en werknemers in bepaalde bedrijfstakken worden betrokken bij de verbetering van de arbeidsomstandigheden.

De arbeidsinspectie controleert bedrijven op de naleving van wetten en besluiten op het gebied

van de arbeidsomstandigheden. Bij tekortkomingen wordt het handhavingsbeleid ingezet. Voor de inzet van de inspectiecapaciteit worden prioriteiten gesteld bij de keuze van bedrijven die bezocht worden en van de onderwerpen die specifieke aandacht krijgen. Voor de keuze van bedrijven is het werktrein verdeeld in risico-categorieën. De indeling is gemaakt op basis van een analyse van ziekteverzuimcijfers, ongevallen, beroepsziekten, arbeidsongeschiktheid en overige arbo-risico's.

De indeling in categorieën maakt het mogelijk de inspectiecapaciteit in te zetten in de sectoren met de meeste risico's. Inspectie-onderwerpen die prioriteit genieten zijn onder andere psychische en fysieke belasting, chemische bedreiging, gevaarlijk werk, werktijden, ongevalsoorzaken en werkdruk. Om aandacht aan deze onderwerpen te besteden zijn bepaalde inspectiemethoden ontwikkeld of in ontwikkeling. Bij het merendeel van de inspecties wordt de naleving van alle arbeidsbeschermende wetten gecontroleerd (arbobrede inspecties). Daarnaast zijn er thematische en specialistische inspecties. De arbeidsinspectie treedt tevens op naar aanleiding van klachten, ongevalsmeldingen en aanvragen van vergunningen.

In 1993 zullen ongeveer 46.000 arbobrede inspecties in 28.000 bedrijven worden verricht. Deze inspecties worden uitgevoerd in bedrijfstakprojecten. In een aantal sectoren worden projecten uitgevoerd waaraan alle districten van de arbeidsinspectie deelnemen. Het betreft de sectoren land- en tuinbouw, hout- en meubelindustrie, rubberindustrie, metaalindustrie, bouwnijverheid, baggerbedrijven, wegvervoer en intramurale gezondheidszorg. De overige projecten worden uitgevoerd door een of enkele districten.

Thematische projecten die in 1993 worden uitgevoerd zijn onder andere gericht op jeugdige vakantiewerkers, de Rijttijdenwet, het asbestverbod dat op 1 juli aanstaande van kracht

wordt en overwerk. Verder zullen bedrijven worden bezocht in het kader van de specialistische inspecties en zullen er 'audits' plaatsvinden, waarvan de meeste in de gezondheidszorg. In totaal zullen ongeveer 15.000 van deze inspecties in ruim 10.000 bedrijven worden verricht.

Verwacht wordt dat er voorts in 1993 ongeveer 19.000 inspecties in 7.000 bedrijven zullen plaatsvinden naar aanleiding van ongevallen, klachten en vergunningaanvragen.

(Bron: Persbericht SZW, 93/91/1993)

Geen snoep en tabak in grotere postkantoren

Snoepgoed, tabakswaaren of soortgelijke artikelen passen niet in de formule voor de 400 grotere postkantoren in ons land. Directeur Hans Hokke, van Postkantoren BV, maakte dit kort geleden bekend bij de opening van het proefpostkantoor aan de Julianastraat in Alphen aan de Rijn. De formule voor de postkantoren omvat twee categorieën: de kleinere postkantoren met een basisassortiment van transactiediensten (postzegels, telefoonkaarten, geldopname, e.d.) en de grotere postkantoren met naast het basisassortiment ook adviesdiensten (hypotheeken, verzekeringen, uitzendwerk, reizen e.d.). Gebleken is uit de proeven met de grotere postkantoren in Eindhoven en Tilburg, dat de klanten de verkoop van snoep en dergelijke daar als onlogisch ervaren. Op de kleinere postkantoren waar in hoofdzaak korte eenvoudige transacties plaatsvinden sluit het aanbod van lectuur, snoep en tabakswaaren juist wel aan. De ervaringen met de postagentschappen, waar dat immers al jaren gebeurt, bevestigen die conclusie.

Het nieuwe postkantoor in Alphen aan de Rijn dient als laatste proefkantoor voor de start van de grootscheepse vernieuwing van alle postkan-

toren in september. Tijdens de zomer peilt Postkantoren BV de reacties van de klanten en de opdrachtgevers van het postkantoor. Die reacties dienen om de puntjes op de i te zetten van het definitieve concept voor de postkantoren. De aandacht zal in Alphen met name gericht zijn op de ervaringen met de inrichting van het postkantoor. Vanaf september zullen per werkdag twee vernieuwde postkantoren zijn omgebouwd.

De vormgeving van de inrichting van het nieuwe postkantoor in Alphen aan de Rijn is verzorgd door Studio Dumber, ook de ontwerper van het nieuwe postkantoorlogo. De nieuwe open balies in het kantoor zijn een ontwerp van Total Design.

(Bron: Persbericht Postkantoor, P 052/1993)

Nieuwe franchise-organisatie Postkantoor Winkel BV opgericht

Postkantoren BV en The Read Shop BV hebben een nieuwe franchise-organisatie – Postkantoor Winkel BV – opgericht. Doel van de samenwerking is te komen tot een klantgerichte, laagdrempelige en uniforme winkelketen, waarin zoveel mogelijk postagentschappen zullen participeren. De nieuwe winkels krijgen de naam 'Postkantoor'. De nieuwe onderneming is voor 51% eigendom van Postkantoren BV en voor 49% van The Read Shop BV.

Het aanbod van de nieuwe franchise-winkels zal bestaan uit het basis postkantoor-assortiment: Postbank diensten (o.a. uitbetalen, storten), PTT Post diensten (aannee en uitreiking postzendingen, verkoop postzegels) en de verkoop van Staatsloten, openbaar vervoersbewijzen, Boncadeau en telefoonkaarten. Daarnaast bestaat het assortiment uit lectuur (tijdschriften, kranten en in beperkte mate boeken), kantoor- en schrijfwaren, wenskaarten en tabaks-

en zoetwaren. Twee pilot-kantoren in Apeldoorn en Hengelo werken inmiddels volgens deze nieuwe formule. In de planning wordt in de aanvangsperiode uitgegaan van vijftig nieuwe franchise-nemers per jaar.

Tevens start dit jaar een proef met de introductie van het assortiment van de nieuwe franchise-winkels op drie kleine eigen vestigingen van Postkantoren BV. Deze vestigingen zijn dan niet meer te onderscheiden van een postagentschap met een franchise-contract. Beide heten 'Postkantoor' en hebben min of meer hetzelfde assortiment.

(Bron: Persbericht Postkantoor, P 038/1993)

Autoverhuur in postkantoor

Vanaf 1 juni is het mogelijk een auto te huren bij 700 postkantoren en 300 postagentschappen.

Postkantoren BV, de joint-venture van PTT Post en de Postbank, en Budget Rent a Car bieden onder de naam Budget Autoverhuur de klant de keuze uit drie klassen: Ford Fiësta, Ford Escort en Ford Mondeo, of een met die klassen vergelijkbare auto. De huurprijs bedraagt respectievelijk f 50,-, f 55,- of f 60,- per dag, inclusief BTW, WA-cascoverzekering, personen inzettendenverzekering, alle kilometers en exclusief de brandstofkosten. Huurders moeten minstens 21 jaar oud zijn. Via het gratis informatienummer 06-0417 kan de klant navragen op welk postkantoor een auto gehuurd kan worden en waar de dichtstbijzijnde vestiging van Budget Autoverhuur is. De klant koopt in het postkantoor of postagentschap een voucher met het aantal huurdagen en de autoklasse van zijn of haar keuze daar op vermeld. De dag of dagen dat de auto daadwerkelijk wordt gehuurd bepaalt de klant zelf. Een telefoontje van de klant naar de dichtstbijzijnde Budget Autoverhuurvestiging voldoet om de auto voor de ge-

wenste dag(en) te reserveren. Reserveringen moeten 24 uur van tevoren worden gemaakt. Budget Autoverhuur is het resultaat van een vorig jaar door Postkantoren BV en Budget Rent a Car op enkele postkantoren succesvol gehouden proef met het verhuren van personenauto's aan particulieren. De nieuwe dienst is met name in de meeste grote en middelgrote steden verkrijgbaar.

(Bron: Persbericht Postkantoor, P 051/1993)

Arbeidsinspectie controleert veiligheid vakantiewerk

De Arbeidsinspectie gaat de komende zomer in één week zo'n 3.000 industriële bedrijven bezoeken om te controleren of vakantiewerkers geen gevaarlijk werk doen. Bij de Arbeidsinspectie worden iedere zomer ongeveer 600 ernstige ongevallen met vakantiewerkers gemeld, soms met dodelijke afloop. De inspectieweek is onderdeel van een actie waarmee de Arbeidsinspectie het aantal ongelukken wil terugdringen.

Jongeren van 15 tot en met 17 jaar mogen bepaalde werkzaamheden niet verrichten omdat die te gevaarlijk zijn. In het Arbeidsbesluit Jeugdigen staat een omschrijving van die werkzaamheden. Zo mogen zij bijvoorbeeld niet werken met machines waarvan de beveiliging gemakkelijk kan worden verwijderd. Ook mogen zij niet op tractoren of heftrucks rijden, werken met cirkelzaagmachines of werken met chemische stoffen waar beschermingsmiddelen bij nodig zijn.

Ondanks deze verboden gebeuren er ieder jaar ongelukken met vakantiemedewerkers. Gebleken is dat veel ongelukken voorkomen hadden kunnen worden door goede voorlichting aan en instructie van vakantiewerkers over wat wel en wat niet mag.

Voorafgaand aan de inspectieweek hebben alle scholen in het voortgezet onderwijs voorlich-

tingspakketten ontvangen met informatie over vakantiewerk. Daarnaast hebben de 8 districten van de Arbeidsinspectie alle plaatselijke uitzendbureaus uitgenodigd voor een voorlichtingsbijeenkomst over de mogelijkheden van vakantiewerk. Over vakantiewerk is overleg gevoerd met jongerenorganisaties van de FNV en het CNV. Deze organisaties zullen ook dit jaar weer veel aandacht besteden aan de verschillende aspecten die aan vakantiewerk verbonden zijn.

(Bron: Persbericht SZW, 122/93/1993)

Privacy Platform voor Telecommunicatie en Post

Het is van maatschappelijk belang om de privacy bij telecommunicatie-toepassingen en post zoveel mogelijk te beschermen. Het belang ervan wordt benadrukt door het feit dat dit onderwerp zich mag verheugen in een grote publieke en politieke belangstelling. Vooral technische ontwikkelingen maken steeds meer voorzieningen mogelijk, die grote gevolgen kunnen hebben op het gebied van privacy. Nieuwe faciliteiten leiden tot het toenemen van de mogelijkheid persoonsgegevens te verzamelen. Uit het oogpunt van privacy dienen er dan ook waarborgen te komen voor het opslaan, gebruik en verstrekken van gegevens.

Privacy Platform

Van de zijde van de PTT is aangedrongen op een brede discussie over de bescherming van privacy bij Telecommunicatie en Post, dat functioneert onder de verantwoordelijkheid van de Minister van Verkeer en Waterstaat als eerst verantwoordelijke voor de Post en Telecommunicatie-sector. Dit heeft geresulteerd in het instellen van het Privacy Platform. De eerste bijeenkomst vond plaats op 25 november 1992. Het is de bedoeling om 3 tot 4 keer per jaar een bijeenkomst te houden. Het voorzitter-

schap en het secretariaat worden vervuld door de Hoofddirectie Telecommunicatie en Post (HDP) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Aan het Privacy Platform nemen de volgende direct betrokkenen op dit terrein deel:

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat
- Ministerie van Justitie
- Ministerie van Binnenlandse Zaken
- Ministerie van Economische Zaken
- de Registratiekamer
- Koninklijke PTT Nederland N.V.
- Stichting Waakzaamheid Persoonsregistraties
- Consumentenbond en Consumenten Contact gezamenlijk
- Direct Marketing Instituut Nederland (DMIN)
- Nederlandse Vereniging van Informatiedienstenaanbieders
- Raad van Centrale Ondernemersorganisaties.

In het Privacy Platform wordt met de deelnemers over actuele en toekomstige zaken met betrekking tot de privacy bij de Telecommunicatie- en Posttoepassingen en over de regelgeving ervan van gedachten gewisseld. Omdat Telecommunicatie en Post zich niet beperken tot de grens van Nederland zullen de mogelijkheden voor privacybescherming ook vanuit communautaire oogpunt bekeken worden. De agenda wordt opgesteld aan de hand van onderwerpen die door alle deelnemers kunnen worden aangebracht. De onderwerpen dienen uiteraard te passen binnen het bovenvermeld kader. Het overleg heeft een informeel en informatief karakter. Overwogen wordt het Privacy Platform na verloop van tijd een meer formele status te geven door het onder te brengen bij het Overlegorgaan voor Post en Telecommunicatie (OPT) in het kader van de Wet Raad voor Verkeer en Waterstaat. Hieromtrent zal eind 1993, als het Platform en het OPT een jaar hebben gefunctioneerd, een beslissing worden genomen.

ISDN en EG Privacy ontwerprichtlijnen

Voorbeelden van onderwerpen die tijdens de

bijeenkomst van het Privacy Platform aan de orde kunnen komen zijn: ISDN en EG Privacy ontwerprichtlijnen.

Het Integrated Services Digital Network (ISDN) maakt voorzieningen mogelijk, die grote gevolgen kunnen hebben op het gebied van privacy. De Wet PersoonsRegistraties (WPR) zal waarschijnlijk moeten worden aangepast nu de EG met betrekking tot deze materie twee ontwerprichtlijnen heeft opgesteld: een algemene privacy ontwerprichtlijn (SYN 287) en een telecommunicatie privacy ontwerprichtlijn (SYN 288). Als deze richtlijnen tot stand komen zal in Nederland waarschijnlijk tot een nieuw stuk regelgeving moeten worden overgegaan ter implementatie. Deze ontwerprichtlijnen hebben al veel stof doen opwaaien. Getracht wordt om vanuit het Platform de ministeries welke in Brussel het woord voeren een gezamenlijke visie mee te geven. Voor de algemene privacy ontwerprichtlijn is dit het Ministerie van Justitie, voor de telecommunicatie privacy ontwerprichtlijn is dit het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Nummeridentificatie (Calling Line Identification, CLI)

Bij nummeridentificatie wordt op een display van het telefoontoestel aangegeven door wie men wordt opgebeld als het toestel overgaat. Voordelen van CLI zijn bijvoorbeeld bescherming tegen ongewenste telefoontjes (hijgers, telemarketeers), het tegengaan van het misbruik van het landelijke alarmnummer 06-11, en de sterk verbeterde klantenservice die CLI mogelijk maakt. Nadelen verbonden aan CLI zijn onder andere het onmogelijk worden om anoniem te bellen met bijvoorbeeld een hulpdienst of de politie. Bij nummeridentificatie is sprake van een mogelijke botsing van belangen van de beller en de gebelde. Enerzijds gaat het om een mogelijk belang van de beller om anoniem te bellen. Anderzijds heeft de gebelde het belang om te weten wie belt. PTT Telecom is voornemens CLI in het openbare telefoonnet (PSTN) in de eerste helft van 1995 in te voeren. Bij

(Euro)ISDN wordt een gefaseerde invoering tot circa 1996 voorzien. Er zijn meerdere technische mogelijkheden voor CLI. CLI zal onder andere als onderdeel van de telefoondienst worden aangeboden. PTT Telecom is voornemens, voorafgaand aan de definitieve besluitvorming, overleg met de regelgever en de belangengroepen te voeren. Na de door PTT Telecom georganiseerde workshop op 24 maart 1993, de gespreksronden hierop en in samenspraak met dit Platform, zal uiteindelijk een beslissing worden genomen hoe een en ander zal worden geïmplementeerd.

Gespecificeerde telefoonnota

De abonnee kan op verzoek een overzicht krijgen van de nummers die gedurende een bepaalde periode vanaf zijn nummer zijn gekozen. Hiermee krijgt de abonnee naast het overzicht hoe zijn telefoonkosten zijn opgebouwd ook inzicht in het belgedrag van huisgenoten en anderen die van het toestel gebruik hebben gemaakt. Dat kan leiden tot ongewenste situaties, bijvoorbeeld wanneer naar hulporganisaties is gebeld. De gefaseerde invoering is begin 1992 gestart in de districten Rotterdam en Den Haag. PTT Telecom streeft er naar om voor het einde van 1993 de specificatie landelijk in te voeren. Eventuele privacy-problemen die zich kunnen voordoen met betrekking tot de gespecificeerde telefoonnota kunnen worden besproken in dit Platform.

Telefoonmarketing

Ondernemingen grijpen steeds vaker naar de telefoon om producten aan de man te brengen. De meeste consumenten ervaren al deze commerciële telefoontjes als een inbreuk op hun privacy. Het gebruik van telefoonmarketing betekent immers dat vrij direct ongevraagd wordt binnengedrongen in de privé-sfeer van de consument. De telefoon stoot op momenten die de consument volstrekt niet in de hand heeft, de telefoonlijn is enige tijd bezet en de consument kan worden overrompeld door een verkoopactie. Daarnaast wordt bij telefoonmarketing in

toenemende mate gebruik gemaakt van cold calling, d.i. een opbellende computer die in het wilde weg belt. Ook worden er adresbestanden verhandeld. Om een verantwoord gebruik van telefoonmarketing mogelijk te maken, is het belangrijk dat maatregelen worden genomen ter bescherming van alle partijen die bij het gebruik van telefoonmarketing betrokken zijn. Dit zijn de (organisaties) van gebruikers van telefoonmarketing, de consumenten en hun organisaties en de organisatie die de infrastructuur beheert. Het Platform biedt een uitstekende mogelijkheid voor alle partijen om nader tot elkaar te komen met betrekking tot hun standpunten inzake telefoonmarketing.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, 33/1993)

Machtigingen voor semi-permanente straalverbindingen voor video-reportages

Vanaf heden is het mogelijk om bij de Hoofddirectie Telecommunicatie en Post (HDTP) machtigingen aan te vragen voor tijdelijk opgestelde straalverbindingen voor video-reportages. Het betreft uitsluitend tijdelijke video-microgolfverbindingen die door semi-permanente opgestelde zendapparatuur vanuit een opname-/uitzendlocatie met de reportagewagen of studio tot stand worden gebracht. Voor dit soort verbindingen mogen onder een aantal stringente voorwaarden enkele frequentiekanalen in de 12 GHz- en 22 GHz-banden worden gebruikt.

Voor het gebruik van semi-permanente straalverbindingen gelden de volgende technische beperkingen:

- De verbindingen mogen alleen in de frequentiekanalen 12,2835 GHz en 12,4755 GHz met elk een bandbreedte van 40 MHz en de kanalen 22,11625 GHz en 22,4875 GHz met elk een bandbreedte van 32,5 MHz worden gelegd.

- Het maximaal uitgestraald zendvermogen (i.e.r.p.) mag niet meer bedragen dan 80 dBm.
- De maximale versterking van de antenne in de hoofdstraalrichting dient te liggen tussen 30 en 50 dB.
- Het niveau van de ongewenste uitstralingen zal niet meer mogen bedragen dan 10 microwatt (e.i.r.p.).
- De zendapparatuur mag niet worden gekoppeld aan de openbare telecommunicatie-infrastructuur zoals het landelijk PTT-videoverbindingennet (LVVN).

Het gebruik van de straalverbindingen vindt plaats op 'Non-interference basis' (NIB). Dit betekent dat de uitzendingen moeten worden gestaakt als blijkt dat anderen diensten/gebruikers hinder of storingen van de uitzendingen ondervinden. Ook zullen storingen van andere machtiginghouders danwel diensten moeten worden geaccepteerd. Verder moeten uitzendingen in de 12 GHz-band worden gestaakt zodra de Direct Satellite Broadcasting (DSB) primair uitzendingen richt op Nederland. De frequentiekanalen in deze band zijn nl. internationaal exclusief aan de DSB toegewezen.

De duur van de machtiging is beperkt tot een jaar en kan telkenmale worden verlengd met een jaar. Een machtiging kunt u aanvragen bij de Machtigingendienst van de HDTP bureau ORT.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, 31/1993)

Wettelijk kader voor Radio Local Area Networks (RLAN's)

Local Area Networks (LAN's) transporteren informatie binnen bedrijfs panden. Daartoe worden bedrijfs panden voorzien van bekabeling die alle informatieverwerkende terminals verbindt. Door veranderingen in de configuratie, bijvoor-

beeld bij verhuizingen, moeten LAN's nogal eens worden aangepast. Meer flexibiliteit van het huidige systeem is gewenst. Er komt dan ook steeds meer vraag naar netwerken waarbij de bedradingen zoveel mogelijk worden vervangen door radioverbindingen, de zgn. Radio Local Networks (RLAN's).

Wanneer RLAN's moeten worden gemaakt die in capaciteit vergelijkbaar zijn met LAN's, zullen deze een grote bandbreedte van het radiofrequentiespectrum in beslag nemen. Omdat er nauwelijks frequentieruimte voor dit soort systemen beschikbaar is komen alleen frequentiebanden boven 1 GHz hiervoor in aanmerking. Voor RLAN's worden drie categorieën diensten onderscheiden:

Categorie 1 heeft een zeer flexibel service profiel, waarbij niet-kritische service wordt geboden voor een breed en zeer gespecialiseerd toepassingsgebied (minimale bitsnelheid van 250 kbit/s. Ten behoeve van deze categorie is in CEPT-recommendatie T/R 10-01 de frequentieband 2.4-2.5 GHz toegewezen. De ETSI-standaard (European Telecommunications Standards Institute) ETS 300 328 is nog niet vastgesteld. Verwacht wordt dat de definitieve regeling voor deze categorie RLAN's begin 1994 van kracht wordt. In een publikatie van de Staatscourant zal de regeling dan openbaar worden gemaakt. Omdat er ondertussen veel belangstelling is voor RLAN's in deze categorie is besloten om onder bepaalde voorwaarden tijdelijke machtigingen te verlenen. Deze zijn aan te vragen bij bureau ORT van de Machtigingsdienst van de HDTP. Wanneer de regeling is vastgesteld zal het gebruik vrijgesteld zijn van een machtiging; een type-toelating voor de apparatuur is dan voldoende.

Apparatuur die in deze band werkt, zal storing moeten accepteren van andere systemen (ISM-apparatuur, maar ook mobiele verbindingen). Bovendien zal deze apparatuur gebonden zijn aan o.a. een vermogenslimiet van 100 mW e.i.r.p. om de storing op andere systemen te minimaliseren.

Categorie 2 biedt goede en betrouwbare service, die toegesneden is op specifieke eigenschappen voor bedrijfsnetwerken met voornamelijk mobiele terminals (bitsnelheid tot 2 Mbit/s). Categorie 2 is gebaseerd op de data-communicatiefaciliteiten welke het DECT-systeem (Digital European Cordless Telecommunications), naast (gedigitaliseerde) spraakcommunicatie, biedt. Dit systeem werkt in de frequentieband 1800-1900 MHz. Het DECT-systeem wordt beschouwd als randapparatuur, de gebruiker is vrijgesteld van een machtiging.

Verwacht wordt dat in de tweede helft van dit jaar voor DECT-apparatuur verklaringen van conformiteit kunnen worden afgegeven op basis van de nationale eis T 18-01. Deze eis is gebaseerd op een aantal 'common technical regulations' (CTR's), die in ETSI-verband zijn vastgesteld. Apparatuur die volgens de hiervoor genoemde technische specificaties is goedgekeurd kan in principe toegelaten worden in heel Europa. De apparatuur moet dan voorzien zijn van het CE-keurmerk. Wanneer de regeling is vastgesteld zal een publikatie in de Staatscourant verschijnen. Zolang de regeling nog niet van kracht is, is het mogelijk om voor radio-apparatuur die niet bedoeld is om aangesloten te worden op het openbare telefoonnet, een tijdelijke machtiging aan te vragen. Zo'n machtiging is te verkrijgen bij bureau ORT van de Machtigingsdienst van de HDTP.

Categorie 3 biedt zeer goede service, die geoptimaliseerd is voor geavanceerde computernetwerken die een bitsnelheid hebben tot 20 Mbit/s. Voor deze zgn. High Performance LAN's (HIPERLAN's) moet de technische standaard nog worden ontwikkeld. Verwacht wordt, dat ETSI binnen 3 jaar een technische standaard kan produceren. Voor HIPERLAN's heeft CEPT recommendatie T/R 22-06 opgesteld. De frequentiebanden voor HIPERLAN-toepassingen liggen rond 5 GHz, 17 GHz en 61 GHz.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, 8 (herzien)/1993)

Beheer nationale nummers voor data- en mobiele communicatie

Vooralsnog worden openbare basisdiensten voor telefonie en data in Nederland alleen door PTT Telecom aangeboden. In het verlengde hiervan is het de taak van dit bedrijf om het beleid en het beheer met betrekking tot de nummerplannen voor deze basisdiensten te verzorgen. Ondertussen vindt echter toenemende liberalisatie van data- en mobiele diensten plaats. Zo is met ingang van 1993, volgens de zgn. Dienstenlijn van de Europese Raad, het aanbieden van openbare datadiensten via huurlijnen in de gehele Europese Gemeenschap vrij. Daarnaast heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat een wetswijziging aangekondigd om een meer liberale markt te creëren in de mobiele communicatie, met name autotelefonie en semafoonie. Het vrijgeven van de markt voor datacommunicatie en de komende concurrentie voor mobiele communicatie maken het noodzakelijk dat voorwaarden worden opgesteld voor de toewijzing en het gebruik van nummers. Ook andere aanbieders van mobiele diensten of van datadiensten zullen over nummers moeten beschikken ten behoeve van hun klanten.

Het nummerbeleid en -beheer voor de verschillende diensten die in concurrentie worden aangeboden, zal neutraal en transparant moeten zijn. Verwacht wordt dat de Europese regelgeving aan de nationale overheden in het nummerbeleid en -beheer een belangrijke rol zal toekennen. Sinds oktober 1991 ontplooit de HDTP activiteiten ter voorbereiding op de voorziene verantwoordelijkheid voor nationale data- en telefoonnummers. Met PTT Telecom vindt hierover afstemming plaats. De verantwoordelijkheden van de overheid liggen m.n. op die gebieden waar de liberalisering van de basisdiensten manifest is.

Met PTT Telecom is overleg gaande over het nationale plan voor datanummers. Vooral het

regelen van het beheer van nummers voor datadiensten komt hierin aan de orde. Met ingang van 1 januari 1993 heeft de HDTP het beheer overgenomen van één van de twee data-landencodes van Nederland. Deze data-landencode zal voorzien in nummers voor nieuwe datadienstenaanbieders. De andere data-landencode blijft voorlopig toegewezen aan de PTT.

In 1995 zal het nieuwe nationale telefoonnummerplan, het zogenaamde Nummerplan 2000, worden ingevoerd. De HDTP neemt het beheer van nummerreeksen voor mobiele communicatie over van PTT Telecom op het moment dat de herziening van de wet op het gebied van mobiele communicatie in werking treedt. De HDTP zorgt dan voor de verdeling van de nummerreeksen tussen PTT Telecom en andere aanbieders van mobiele diensten. De HDTP gaat de publikaties verzorgen van de verdeling van de nummerreeksen die onder zijn beheer komen.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, 31/1993)

Aanvraag machtiging voor satellietnetwerken bij één loket in Nederland, Engeland, Frankrijk of Duitsland

Met ingang van 1 mei 1993 hoeft een bedrijf dat een satellietnetwerk in zowel Nederland, Engeland of Duitsland wil aanleggen en exploiteren de aanvraag voor een machtiging nog maar in één van deze vier landen in te dienen. Dit land regelt vervolgens de afhandeling van de machtigingen in de andere genoemde landen. De nationale voorschriften en tarieven voor machtigingen van elk land blijven onverminderd van kracht. Deze procedure is vastgelegd in een protocol dat Nederland met Engeland, Frankrijk en Duitsland onlangs op 26 maart 1993 heeft ondertekend. De aanvrager kan zelf bepalen in welk land hij zijn aanvraag indient. Ieder

land zal een coördinator aanstellen die de aanvraag voor de machtigingen zal behandelen en verantwoordelijk is voor de afhandeling van de aanvraag. Het protocol is van toepassing op aanvragen voor 'Very Small Aperture Terminals' (VSAT's) en op grondstations voor 'Satellite News Gathering' (SNG).

Door deze procedure zal het aanbieden van grensoverschrijdende satellietdiensten makkelijker worden en wordt de totstandkoming van Europese netwerken gestimuleerd. Het uiteindelijke doel van de betrokken landen is te komen tot wederzijdse erkenning van vergunningen. De nu overeengekomen procedure is een stap in die richting.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, nummer 32/1993)

Tijdelijke regeling voor permanente straalverbindingen in de 58 GHz frequentieband

De CEPT (Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications) heeft het gebruik van straalverbindingen voor een bereik van maximaal 300 meter in de frequentieband 57.2-58.2 GHz in Europa aanbevolen. Op basis van deze CEPT-aanbeveling (T/R 22-03) is het vanaf heden mogelijk om voor straalverbindingen in deze band bij de Hoofddirectie Telecommunicatie en Post (HDTP) een tijdelijke machtiging aan te vragen. Deze straalverbindingen kunnen o.a. gebruikt worden voor video-, digitale en analoge verbindingen. Omdat de vermogens die gebruikt mogen worden zeer beperkt zijn, is geen frequentieplanning nodig. Alhoewel kans op onderlinge storingen zeer klein wordt geacht kan de HDTP geen ongestoord gebruik garanderen. Voor de apparatuur voor straalverbindingen zijn nog geen Europese technische eisen opgesteld. De CEPT heeft de ETSI (European Telecommunications Standards Institute) geraagd voor straalverbindingssystemen een

Europese standaard (ETS) te ontwerpen. Naar verwachting zal de ETS medio 1994 gereed zijn. Zodra ETSI en de Minister van Verkeer en Waterstaat de ETS hebben goedgekeurd, zal de regeling voor de 58 GHz apparatuur in Nederland definitief van kracht worden. Een publicatie hierover zal dan in de Staatscourant verschijnen.

Vooruitlopend op de Europese regeling worden door de HDTP voor Nederland voorlopige technische eisen voor de straalverbindingssystemen opgesteld. Aan de plaatsing van de apparatuur zijn geen restricties verbonden. Het koppelen van de straalverbindingssystemen aan de openbare telecommunicatie-infrastructuur waaronder het landelijke videoverbindingennet (LVVN) is echter niet toegestaan.

De duur van de tijdelijke machtiging is beperkt tot een jaar en kan in afwachting van de definitieve regeling telkenmale worden verlengd met een jaar. Een machtiging kunt u aanvragen bij de Machtigingendienst van de HDTP, bureau ORT. Bij invoering van de definitieve regeling zal beoordeeld worden of herkeuring op basis van de bijbehorende technische eisen noodzakelijk is.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, 34/1993)

Boekbespreking

Titel: *Computerized document imaging systems: technology and applications*

Auteur: Nathan J. Muller

London (etc.): Artech House, 1993

xii, 301 p.

ISBN 0-89006-661-2

Document imaging staat de laatste jaren volop in de belangstelling. In *Computerized document imaging systems: technology and applications* worden de verschillende aspecten van deze relatief nieuwe technologie uitvoerig beschreven. Het boek bevat een minimum aan technisch jar-

gon, maar biedt toch voldoende informatie voor degenen die meer technisch geïnteresseerd zijn. Het is geschikt als introductie, maar ook als hulpmiddel bij de besluitvorming rond de planning en implementatie van document imaging systemen.

De informatie die over producten van leveranciers is opgenomen is onderhevig aan veranderingen in technologie en in de markt. Deze informatie dient dan ook vooral gezien te worden als illustratiemateriaal.

Het boek is verdeeld in zes delen, die elk een hoofdonderwerp beschrijven:

Deel I (hoofdstuk 1 t/m 3) beschrijft de basisprincipes van document imaging. De volgende onderwerpen worden behandeld: het concept van document imaging (functies, document imaging systemen in kantoren, componenten van systemen, complementaire technologieën, netwerkvereisten, selectiecriteria, invloed van open systemen, benodigdheden), informatie-management (SQL, tekstretrieval, hypertext, complexe documenten, grafische bestanden, de toekomst van image retrieval) en imaging toepassingen (o.a. technische documentatie, credit cards, verzekeringen, uitlening).

Deel II (hoofdstuk 4 t/m 6) beschrijft de belangrijkste platforms waarop document imaging systemen gebouwd zijn: minicomputers, LAN's en mainframes.

Deel III (hoofdstuk 7 t/m 11) behandelt vooral document imaging systemen van verschillende leveranciers. De imaging systemen van de volgende leveranciers komen aan de orde: IBM, Unisys, Hewlett-Packard, DEC en FileNet.

Deel IV (hoofdstuk 12) betreft imaging via WAN's. In dit deel worden de transmissiefaciliteiten en -diensten die beschikbaar zijn voor gebruikers van openbare netwerken beschreven. Deel V (hoofdstuk 13 en 14) behandelt twee onderwerpen die verwant zijn aan document imaging: videovergaderen en multimedia.

Deel VI (hoofdstuk 15 en 16) betreft de implementatie van document imaging systemen. Aandacht wordt besteed aan planning, ondersteuning en professionele ondersteuning die leveranciers hun gebruikers bieden.

(Deze boekbespreking is samengesteld door Genevieve Geppart, BIDATA techniek, in opdracht van de redactie van PTT Telecom Studieblad. PTT-medewerkers kunnen het boek onder vermelding van BIDATA-kenmerk 903460 lenen bij: Koninklijke PTT Nederland, BIDATA, Kamer D 275, Postbus 30.000, 2500 GA Den Haag, Tel. 070-33 23 172)

Museum van het berichtenverkeer

Ontdek de vele mogelijkheden van het PTT Museum!

- een boeiende collectie voor jong en oud
- een typisch DOE-museum; machines, apparaten en toestellen zijn onder begeleiding zelf te bedienen
- voor iedere groep een programma op maat
- speurtochten en speciale vakantie activiteiten
- JARIG?
Kom voor het verjaarspartijtje naar het PTT Museum
- en voor een personeelsfeest, jubileum of produkt-presentatie kan het museum in totaal 300 gasten ontvangen.



PTT Museum
Zeestraat 82
2518 AD Den Haag

Open:
ma t/m vrij 10.00-17.00
za, zon, fd 12.00-17.00

Telefoon: 070-3307500

Begeleiding groepen:
Bij tijdige aanmelding gratis!
Reserveren:
9.00 tot 12.30 uur.

ptt museum